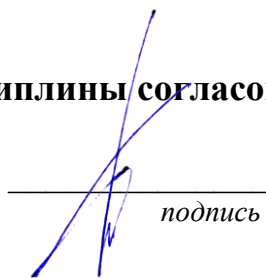


Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
Горной механики
Заведующий кафедрой



подпись

Макаров Н.В.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е., 144 часа.

Цель дисциплины: формирование целостного, системного представления о мире, о месте человека в нем, отношении человека к миру, его ценностных ориентирах; знакомство со спецификой философского осмысления жизни.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Философия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21. 05.04 Горное дело.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-2);

Результаты освоения дисциплины:

ОК-2

Знать:

- роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания;
- исторические типы мировоззрения и картины мира;
- основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы;
- основные понятия, категории, проблемы философского знания;

Уметь:

- обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности;
- философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания;
- критически оценивать окружающие явления;
- грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом;

Владеть:

- навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции;
- навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;
- навыками самообразования для развития своего мировоззрения;
- навыками использования понятийно-категориального аппарата курса.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	10
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	16
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	17
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Философия» является формирование целостного, системного представления о мире, о месте человека в нем, отношении человека к миру, его ценностных ориентирах; знакомство со спецификой философского осмысления жизни; пробуждение интереса к смысложизненным вопросам бытия, развитие культуры мышления. Важность изучения философии определяется возможностью познания и духовного освоения мира, развития логического мышления, умения обоснованно и аргументированно отстаивать свои мировоззренческие позиции.

Философия является одной из важнейших обязательных базовых дисциплин гуманитарного цикла, важным звеном формирования мировоззрения специалиста.

Направленность философии на процесс самопознания и самоопределения способствует личностному и профессиональному росту будущих бакалавров. Побуждая человека «познать самого себя», философия помогает ему выработать свою систему ценностей, понять значение моральных императивов, эстетических категорий, познавательных способностей в развитии самого себя, помогает.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование системы взглядов на единство природы, общества и человека;
- усвоение студентами ценностей современного общества;
- развитие у обучаемых самостоятельного логического мышления, понимания сущности и содержания природных и социальных процессов;
- развитие представлений о философских, мировоззренческих аспектах своей профессиональной деятельности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-2);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;	ОК-2	<i>знать</i>	– роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания; – исторические типы мировоззрения и картины мира; – основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы; – основные понятия, категории, проблемы философского знания.
		<i>уметь</i>	– обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности; – философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в

			ВУЗе знания; – критически оценивать окружающие явления; – грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом.
		<i>владеть</i>	– навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции; – навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий; – навыками самообразования для развития своего мировоззрения; – навыками использования понятийно-категориального аппарата курса.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	– роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания; – исторические типы мировоззрения и картины мира; – основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы; – основные понятия, категории, проблемы философского знания.
Уметь:	– обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности; – философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания; – критически оценивать окружающие явления; – грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом.
Владеть:	– навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции; – навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий; – навыками самообразования для развития своего мировоззрения; – навыками использования понятийно-категориального аппарата курса.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Философия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21. 05.04 Горное дело**.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		

<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	16		96	зач		+	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Тема 1. Философия, ее предмет и роль в обществе	2	2		11	ОК-2	Опрос, доклад
2	Тема 2. Развитие философии в контексте культуры Запада и Востока в VIII в. до н.э. – XVI в. н.э.	8	4		16	ОК-2	Опрос, доклад
3	Тема 3. Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.	8	4		16	ОК-2	Опрос, доклад
4	Тема 4. Философия в контексте культуры XX-XXI вв.	2	2		11	ОК-2	Опрос, доклад
5	Тема 5. Философия о мире, человеке и обществе.	12	4		18	ОК-2	Опрос, доклад, дискуссия
6	Контрольная работа				24	ОК-2	Тест
7	Подготовка к зачету					ОК-2	Зачет
	ИТОГО	32	16		96		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Философия, ее предмет и роль в обществе

- Специфика философского знания. Философия как особая форма освоения мира. Мироззрение и его формы. Жизненно-практический и теоретический уровни мироззрения. Философия как ядро мироззрения.
- Основные философские проблемы, их природа. Философия как форма знания. Философия и наука. Философия в системе культуры.
- Роль философии в жизни человека и общества. Функции философии. Типы философского мироззрения и их исторические варианты.

Тема 2. Развитие философии в контексте культуры Запада и Востока в VIII в. до н.э. – XVI в. н.э.

- Мифологическое мироззрение и его основные черты. Историко-культурные основания и особенности предфилософии. Становление древневосточной философии.

- Древнеиндийская философия. Ведическая философия и ранний буддизм. Современные формы и идеи буддизма.
- Особенности древнекитайской философии. Даосизм и конфуцианство.
- Становление древнегреческой философии. Основные направления и школы древнегреческой философии. Милетская школа. Пифагор и ранние пифагорейцы. Гераклит как основоположник диалектики. Элейская школа (Парменид, Зенон). Атомизм Демокрита.
- Расцвет древнегреческой философии. Антропологизм софистов. Учение Сократа. Философия Платона. Учение об идеях. Учение о душе и познании. Философия Аристотеля.
- Социокультурные основания возникновения и утверждение теоцентризма в философии. Природа и человек как божественное творение. Религиозная философия Аврелия Августина.
- Схоластика. Вера и разум. Философия Фомы Аквинского. Фома Аквинский как систематизатор средневековой философии.
- Предпосылки возникновения философии и культуры эпохи Возрождения. Мирозренческая переориентация философии.
- Основные направления философии эпохи Возрождения. Гуманизм А. Данте и Ф. Петрарки; неоплатонизм Н. Кузанского и Пико делла Мирандолы; натурфилософия Н. Коперника, Дж. Бруно и Г. Галилея; реформационное направление М. Лютера, Т. Мюнцера, Ж. Кальвина, Э. Роттердамского; политические идеи Н. Макиавелли; утопический социализм Т. Мора и Т. Кампанеллы.

Тема 3. Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.

- Проблема научного познания мира в Новое время. Натурализм. Эмпиризм Ф. Бэкона и рационализм Р. Декарта. Рационализм Лейбница и Спинозы.
- Сенсуализм Д. Локка. Философские воззрения Т. Гоббса. Теория естественного права и общественного договора.
- Философия эпохи Просвещения. Натурализм французских просветителей (Вольтер, Руссо, Дидро) и его противоречия. Свобода и необходимость, разум и природа. Проблема воспитания. Формирование антропологического мировоззрения (Д. Беркли и Д. Юм).
- Немецкая классическая философия и становление деятельностного миропонимания. И. Кант – основоположник немецкой классической философии. Теория познания. Кант о субъекте и объекте познания. Этика Канта.
- Философия Гегеля. Система и метод философии Гегеля. Диалектика Гегеля.
- Становление постклассической философии. Позитивизм О. Конта. Философия жизни. Философские взгляды Ф. Ницше.
- Философия марксизма. Общественно-экономические формации как ступени исторического развития общества.
- Проблема исторических судеб России и истоки самобытной русской философии. П.Я. Чаадаев. Западники и славянофилы.
- Религиозно-гуманистическая философия в России (В.С. Соловьев и Н.А. Бердяев).
- Социально-философские направления русской общественной мысли. Революционно-демократическое направление в философии. А.И. Герцен и Н.Г. Чернышевский.

Тема 4. Философия в контексте культуры XX-XXI вв.

- Мировоззренческий плюрализм в XX веке. Психоанализ З. Фрейда. Фрейдизм и неофрейдизм.

- Современная философская антропология. Феноменология Э. Гуссерля. Философия экзистенциализма. (М. Хайдеггер, Ж.-П. Сартр).
- Философия истории в XX веке. Теория культур О. Шпенглера. Концепция цивилизаций А. Тойнби.
- Неопозитивизм как философия науки. Логический позитивизм и лингвистическая философия. Структурализм и постструктурализм.

Тема 5. Философия о мире, человеке и обществе.

- Категория бытия в философии. Человеческое бытие как бытие-в-мире. Проблема бытия мира. Человек и трансцендентная реальность.
- Основные виды бытия. Бытие вещей и процессов природы. Бытие вещей, созданных человеком. Человек в мире вещей. Монистические и плюралистические концепции бытия. Понятия материального и идеального.
- Пространство и время. Движение и развитие. Диалектика и метафизика. Детерминизм и индетерминизм. Динамические и статистические закономерности. Научные, философские и религиозные картины мира.
- Природа человека. Феноменальное и трансцендентное в человеке. Место человека в мире. Проблема антропосоциогенеза, происхождения и развития человека. Единство биологического и социального в человеке. Природное и социальное, телесное и психическое в человеке. Структура психики. Бессознательное.
- Происхождение сознания. Социальная природа сознания. Сознание и самосознание. Мышление, язык, эмоции и воля.
- Жизненный мир человека и культура. Культура и природа в мире человека. Проблема субъекта культуры. Понятия «человек», «личность», «индивид». Человек как индивидуальность и личность.
- Общество как объект философского познания. Социальная философия и другие науки об обществе.
- Общество и его структура. Социальные институты. Гражданское общество и государство. Право, политика, идеология.
- Человек в системе социальных связей. Структура общественных отношений. Материальное производство. Техника и общество.
- Человеческий мир как история. Социальный детерминизм. Проблема субъекта истории. Личность и массы. Роль личности в истории.
- Цивилизационный и формационный подход к анализу истории. Исторический процесс как закономерная смена общественно-экономических формаций (Карл Маркс). Понятие цивилизации (Арнольд Тойнби). Типы цивилизаций.
- Отношение человека к миру: практическое, познавательное и ценностное. Понятия субъекта, объекта и деятельности.
- Свобода и необходимость в человеческой деятельности. Практика как философская категория. Структура практической деятельности и ее формы.
- Роль практики в становлении и развитии человечества. Деятельность и общение. Виды деятельности. Техническая деятельность. Философия техники.
- Наука, ее место и роль в духовном освоении действительности. Основные отличия науки от обыденного знания. Наука и философия. Структура, методы и формы научного познания. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности.
- Познание, творчество, практика. Познание, его структура и формы. Многообразие форм познания. Знание, мнение, вера. Преднаучное, научное и вненаучное знание. Интуитивное и дискурсивное познание.

- Чувственный опыт и рациональное мышление. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Теоретическое и эмпирическое познание. Понимание и объяснение.
- Проблема истины и ее критериев. Истина и заблуждение, правда и ложь. Проблема полезности и истинности знаний.
- Наука, ее место и роль в духовном освоении действительности. Основные отличия науки от обыденного знания. Наука и философия. Структура, методы и формы научного познания. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности.
- Роль ценностей в отношении человека к миру. Человек и его судьба. Жизнь, смерть, бессмертие. Смысл жизни человека. Насилие и ненасилие. Свобода и ответственность. Мораль, справедливость, право. Фатализм и волюнтаризм.
- Духовная жизнь и социальные ценности. Иерархия ценностей, ее исторический и личностный характер. Ценности-цели и ценности-средства. Соотношение цели и средств. Материальные и духовные ценности. Сферы духовной жизни. Нравственные, эстетические и религиозные ценности и их роль в человеческой жизни. Свобода совести.
- Глобальный мир как философская проблема. Сущность глобализации и глобальных проблем современности. Основные тенденции развития современного мира.
- Демографическая ситуация в мире. Экологические проблемы и экология человека. Технократизм, технофобия и техногенные катастрофы. Информатизация общества. Проблемы войны и мира.
- Научно-технический прогресс и научные революции. Научно-техническая революция XX века и современная ситуация человека. Попытки «гуманизации» науки и техники. Сциентизм и антисциентизм.
- Философия и футурология. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего. Запад, Восток и Россия в диалоге культур. Капитализм, коммунизм или технотронное общество? Человечество, Земля, Вселенная.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационная лекция, опрос, работа с книгой);
- активные (доклад, работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (дискуссия).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Философия» кафедрой подготовлены методические пособия:

1. Философия: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей /Кох И. А., Руколеева Р.Т. Екатеринбург: УГГУ, 2015
2. Самостоятельная работа по гуманитарным дисциплинам: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей. Сост.: Кох И. А., Руколеева Р.Т.: УГГУ, 2012.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 96 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени,	Расчетная трудоемкость	Принятая трудоемкость
-------	-----------------------------	-------------------	----------------	------------------------	-----------------------

			час	СРО по нормам, час	СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					72
1	Повторение материала лекций (подготовка к опросу)	1 час	0,1-4,0	0,6 x 32 = 19	19
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям (подготовка к докладу)	1 занятие	0,3-2,0	2 x 8 = 16	16
3	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	7 x 5 = 35	35
4	Подготовка к дискуссии	1 занятие	1,0-4,0	2 x 1 = 2	2
Другие виды самостоятельной работы					24
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	24 x 1 = 24	24
6	Итого:				96

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, контрольная работа (тест), зачет.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе изучения дисциплины.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, доклад, дискуссия, контрольная работа.

№ n/n	Тема, раздел	Шифр компе тенци и	Конкретизированные результаты обучения	Оценочны е средства
1	Тема 1. Философия, ее предмет и роль в обществе	ОК-2	<i>Знать:</i> – роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания. <i>Уметь:</i> – обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности. <i>Владеть:</i> – навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции.	Опрос, доклад
2	Тема 2. Развитие философии в контексте культуры Запада и Востока в VIII в. до н.э. – XVI в. н.э.	ОК-2	<i>Знать:</i> – исторические типы мировоззрения и картины мира; – основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы. <i>Уметь:</i> – философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания; – критически оценивать окружающие явления. <i>Владеть:</i> – навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;	Опрос, доклад, дискуссия

			– навыками самообразования для развития своего мировоззрения.	
3	Тема 3. Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.	ОК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – исторические типы мировоззрения и картины мира; – основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания; – критически оценивать окружающие явления. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий; – навыками самообразования для развития своего мировоззрения. 	Опрос, доклад, дискуссия
4	Тема 4. Философия в контексте культуры XX-XXI вв.	ОК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – исторические типы мировоззрения и картины мира; – основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания; – критически оценивать окружающие явления. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий; – навыками самообразования для развития своего мировоззрения. 	Опрос, доклад
5	Тема 5. Философия о мире, человеке и обществе.	ОК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия, категории, проблемы философского знания. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования понятийно-категориального аппарата курса. 	Опрос, доклад, дискуссия
5	Контрольная работа	ОК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания; – исторические типы мировоззрения и картины мира; – основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы; – основные понятия, категории, проблемы философского знания. 	Тест

			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности; – философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания; – критически оценивать окружающие явления; – грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции; – навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий; – навыками самообразования для развития своего мировоззрения; – навыками использования понятийно-категориального аппарата курса. 	
--	--	--	---	--

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится по темам 1, 2, 3, 4, 5.	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний и умений студентов
Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Проводится по темам 1, 2, 3, 4, 5.	КОС – темы докладов	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Дискуссия	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения.	Проводится по темам 2, 3, 5.	КОС – перечень дискуссионных тем	Оценивание знаний и владений студентов
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится в конце освоения дисциплины по темам 1, 2, 3, 4, 5.	КОС – тестовые задания	Оценивание знаний, умений и навыков студентов

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета*. Билет для зачета включает в себя два теоретических вопроса.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика</i>	<i>Наполнение</i>	<i>Составляющая</i>
---------------------	---	-----------------	-------------------	---------------------

<i>е оценочного средства</i>		<i>применения оценочного средства</i>	<i>е оценочного средства в КОС</i>	<i>я компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете - 1	КОС – комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний и умений студента
Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.	Тема эссе выбирается обучающимся предварительно и подготавливается к зачету	Тематика эссе Методические рекомендации по выполнению эссе	Оценивание уровня умений и владений студента

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-2	<i>знать</i>	– роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания; – исторические типы мировоззрения и картины мира; – основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы; – основные понятия, категории, проблемы философского знания.	Опрос, доклад, дискуссия, контрольная работа (тест)	Теоретический вопрос, эссе
	<i>уметь</i>	– обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности; – философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания; – критически оценивать окружающие явления; – грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом.	Опрос, доклад, контрольная работа (тест)	
	<i>владеть</i>	– навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции; – навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий; – навыками самообразования для развития своего мировоззрения; – навыками использования понятийно-категориального аппарата курса.	Доклад, дискуссия, контрольная работа (тест)	

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ-ВО ЭКЗ.
1	<i>Балашов Л. Е.</i> Философия. Учебник. Изд-во «Дашков и К» 2015, – http://www.iprbookshop.ru/52495 .—ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
2	<i>Крюков В.В.</i> Философия [Электронный ресурс]: учебник для студентов технических вузов/ Крюков В.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2015.— 212 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47702.html .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
3	<i>История философии. Запад-Россия-Восток.</i> Книга первая. Философия древности и Средневековья [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Н.В. Мотрошилова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2017.— 447 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36373.html .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
4	<i>История философии. Запад-Россия-Восток.</i> Книга вторая. Философия XV-XIX вв. [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ А.Б. Баллаев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2017.— 495 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36372.html .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
5	<i>История философии. Запад-Россия-Восток.</i> Книга третья. Философия XIX-XX вв [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ А.Ф. Грязнов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2017.— 447 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36374.html .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
6	<i>История философии. Запад-Россия-Восток.</i> Книга четвертая. Философия XX в. [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Н.В. Мотрошилова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2017.— 431 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36375.html .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ-ВО ЭКЗ.
1	<i>Лященко М.Н.</i> Онтология и теория познания. Вопросы и задания [Электронный ресурс]: практикум/ Лященко М.Н., Лященко П.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 101 с.— Режим	Эл. ресурс

	доступа: http://www.iprbookshop.ru/52327.html .— ЭБС «IPRbooks»	
2	<i>Новая философская энциклопедия</i> : в 4 т. / Ин-т философии РАН; Нац. обществ.-науч. фонд; Науч. ред. М. С. Ковалева, Е. И. Лакирева, Л. В. Литвинова. - Москва : Мысль, 2001	1
3	<i>Современная социальная философия</i> [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ю.В. Бурбулис [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 156 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68472.html .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
4	<i>Хаджаров М.Х.</i> Онтология и теория познания [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Хаджаров М.Х.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 144 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61382.html .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
5	<i>Шитиков М.М.</i> Философия в древних цивилизациях : учебное пособие / М. М. Шитиков, В. Т. Звиревич ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 331 с.	25
6	<i>Шитиков М.М.</i> Философия техники: учебное пособие / М. М. Шитиков; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 134 с.	10

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная электронная библиотечная система УГГУ

<http://www.iprbookshop.ru>

Электронные библиотеки

Цифровые библиотеки по философии

<http://www.filosofia.ru>

<http://www.gumfak.ru>

научная электронная библиотека

<http://www.elibrary.ru>

Электронные журналы

«Вопросы философии»: <http://www.vphil.ru>

Философско-литературный журнал «Логос»:

<http://www.ruthenia.ru/logos/number/about.htm>

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, электронных источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу
С. А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1. Б. 02. ИСТОРИЯ

Специальность **21. 05. 04. Горное дело**

Специализация №9 - Горные машины и оборудование

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Абрамов С. М., доцент, к. пед. н.

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

Управление персоналом

Горно-механического факультета

(название кафедры)

(название факультета)

Зав. кафедрой

Председатель

Ветош
(подпись)

В.П.
(подпись)

Ветошкина Т. А.

Барановский В.П..

(Фамилия И. О.)

(Фамилия И. О.)

Протокол №7 от 06.03.2020

Протокол № 7 от 20. 03. 2020

(Дата)

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «История» согласована с выпускающей кафедрой
«Горная механика»

Зав. кафедрой



(подпись)

Макаров Н. В.

Аннотация рабочей программы дисциплины «История»

Трудоемкость дисциплины (модуля) – 3 з. е. 108 часа.

Цель дисциплины: формирование научного представления об этапах и закономерностях исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина – «История» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21. 05. 04. Горное дело**

Компетенции, формируемые в процессе изучения «дисциплины»:

общекультурные

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-3)

Результат изучения дисциплины «История»

Знать:

- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;

- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;

- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;

- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории);

- роль России в мировом сообществе.

Уметь:

- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; критически анализировать источник исторической информации (характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания);

- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);

- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;

- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;

- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.

Владеть:

- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую);

- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;

- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;

- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, могут формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам, используя для аргументации исторические сведения;

- нормами взаимодействия и сотрудничества; толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины «История»	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «История»	6
3 Место дисциплины «История» в структуре образовательной программы	8
4 Объём дисциплины «История» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	8
5 Содержание дисциплины «История», структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6 Образовательные технологии	17
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «История»	17
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «История»	18
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «История»	26
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «История»	27
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «История»	27
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «История», включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	27
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «История»	27

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ»

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- *производственно-технологическая*

Целью освоения учебной дисциплины «История» является формирование научного представления об этапах и закономерностях исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование знания о движущих силах и закономерностях исторического процесса, места человека в историческом процессе, в политической организации общества;
- формирование гражданской ответственности и патриотизма, стремление своими действиями служить интересам России, в т. ч. защите национальных интересов;
- воспитание чувства национальной гордости;
- понимание многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействиях, многовариантности исторического процесса, воспитание толерантности;
- понимание места и роли области деятельности выпускника в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами;
- формирование у студентов навыков самостоятельной работы с источниками;
- формирование навыков исторической аналитики: способность на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- развитие умения логически мыслить, вести научные дискуссии;
- развитие навыков конспектировать первоисточников;
- творческое мышление, самостоятельность суждений, интерес к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и преумножению.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИСТОРИЯ»

Результатом освоения дисциплины «История» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции. (ОК-3)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения
1	2	3

<p>Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p>	<p>ОК-3</p>	<p><i>знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса; - современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории; - взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории; - методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); - роль России в мировом сообществе.
		<p><i>уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; критически анализировать источник исторической информации (характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания); - анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд); - устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений; - систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса; - формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.
		<p><i>владеть</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую); - навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации; - собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности; - навыками участия в дискуссиях по

			<p>историческим проблемам, могут формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам, используя для аргументации исторические сведения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормами взаимодействия и сотрудничества; толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.
--	--	--	---

В результате освоения дисциплины «История» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса; - современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории; - взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории; - методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); - роль России в мировом сообществе.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; критически анализировать источник исторической информации (характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания); - анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд); - устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений; - систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса; - формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую); - навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации; - собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности; - навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, могут формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам, используя для аргументации исторические сведения; - нормами взаимодействия и сотрудничества; толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ» В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «История» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ» В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Кол-во з. е.	Трудоемкость дисциплины						контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ. зан.	СР	зачет	экзамен		
<i>очная форма обучения</i>								
3	108	32	16	60	-	Экзамен	-	-
<i>заочная форма обучения</i>								
3	108	8	2	89	-	Экзамен	Контр. работа	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ», СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины «История»

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Объект, предмет, основные понятия и методы исследования истории.	2			4	ОК-3	Опрос, контрольная работа, доклады
2.	Славянский этногенез. Образование государства восточных славян	1	2		2	ОК-3	Кейс-задание, опрос, контрольная работа
3.	Киевская Русь.	2			4	ОК-3	Тест, кейс – задание, доклады
4.	Русь в эпоху феодальной раздробленности.	2	2		4	ОК-3	Доклады, опрос, контрольная работа
5.	Борьба русских земель с внешними вторжениями	1			2	ОК-3	Эссе, доклады, групповая дискуссия

	ХIII в.						
6.	Складывание Московского государства в XIV - XVI вв.	2	2		4	ОК-3	Доклады, групповая дискуссия, тест
7.	Русское государство в XVII в.	2	2		4	ОК-3	Групповая дискуссия, тест, доклады
8.	Россия в XVIII в.	2			4	ОК-3	Кейс-задание, тест, опрос
9.	Россия в первой половине XIX в.	2			4	ОК-3	Тест, опрос, контрольная работа
10.	Россия во второй половине XIX в.	2	2		4	ОК-3	Анализ ситуации, опрос
11.	Россия в начале XX в.	2			4	ОК-3	Опрос, тест, групповая дискуссия
12.	Советское государство в 1920 – 1930-е гг.	2	2		2	ОК-3	Групповая дискуссия, доклады, кейс-задание
13.	СССР в годы Второй мировой войны.	2	2		4	ОК-3	Анализ ситуации, опрос, доклады
14.	СССР в послевоенный период.	2			4	ОК-3	Кейс-задание, доклады, контрольная работа
15.	Советское общество в эпоху «застоя».	2			2	ОК-3	Опрос, тест, групповая дискуссия
16.	СССР в сер. 1980-х – 1990-х гг.	2	2		4	ОК-3	Тест, кейс-задание, контрольная работа
17.	Россия и мир в начале XXI вв.	2			4	ОК-3	Контрольная работа, эссе, групповая дискуссия
19	ИТОГО	32	16		60		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практические занятия и др. формы	лабораторные занятия	самостоятельная работа		
1.	Объект, предмет, основные понятия и методы исследования				6	ОК-3	Опрос, контрольная работа, доклады

	истории						
2.	Славянский этногенез. Образование государства у восточных славян	2			4	ОК-3	Кейс-задание, опрос, контрольная работа
3.	Киевская Русь.				6	ОК-3	Тест, кейс – задание, доклады
4.	Русь в эпоху феодальной раздробленности	2			6	ОК-3	Доклады, опрос, контрольная работа
5.	Борьба русских земель с внешними вторжениями в XIII в.				4	ОК-3	Эссе, доклады, групповая дискуссия
6.	Складывание Московского государства в XIV - XVI вв.	2			4	ОК-3	Доклады, групповая дискуссия, тест
7.	Русское государство в XVII в.	2			6	ОК-3	Групповая дискуссия, тест, доклады
8.	Россия в XVIII в.				6	ОК-3	Кейс-задание, тест, опрос
9.	Россия в первой половине XIX в.				6	ОК-3	Тест, опрос, контрольная работа
10.	Россия во второй половине XIX в.		2		6	ОК-3	Анализ ситуации, опрос
11.	Россия в начале XX в.				4	ОК-3	Опрос, тест, групповая дискуссия
12.	Советское государство в 1920 – 1930-е гг.				6	ОК-3	Групповая дискуссия, доклады, кейс-задание
13.	СССР в годы Второй мировой войны.				6	ОК-3	Анализ ситуации, опрос, доклады
14.	СССР в послевоенный период.				6	ОК-3	Кейс-задание, доклады, контрольная работа
15.	Советское общество в эпоху «застоя».		2		4	ОК-3	Опрос, тест, групповая дискуссия
16.	СССР в сер. 1980-х – 1990-х гг.				6	ОК-3	Тест, кейс-задание,

							контрольная работа
17	Россия и мир в начале XXI вв.				6	ОК-3	Контрольная работа, эссе, групповая дискуссия
18	Подготовка к экзамену				6	ОК-3	
	ИТОГО:	8	2		98		

5. 2 Содержание учебной дисциплины «История»

Тема 1. Объект, предмет, основные понятия и методы исследования истории.

История как комплекс наук, ее основные разделы. **Сущность, формы, функции исторического знания.** Концепции исторического процесса: цивилизационный, модернизационный, формационный, либеральный пути развития. **Понятие и классификация исторического источника. Методы и источники изучения истории.** Вспомогательные исторические дисциплины. **Отечественная историография в прошлом и настоящем: общее и особенное. Методология и теория исторической науки. История России – неотъемлемая часть всемирной истории.** Факторы своеобразия российской истории: природно-климатический, геополитический, этноконфессиональный, социокультурный.

Тема 2. Славянский этногенез. Образование государства у восточных славян.

Праславянские племена и индоевропейцы. Аркаим. Древние народы на территории нашей страны. **Античное наследие в эпоху Великого переселения народов. Проблема этногенеза восточных славян.** Миграционные и автохтонная теории происхождения славян. Влияние античности на славянскую общность. Венеды, анты, склавины. Складывание славяно-русского этноса. Предпосылки создания Древнерусского государства. **Основные этапы становления государственности.** Варяги и Рюрик. Норманнская и антинорманнская теории. Проблема происхождения названия «Русь». Признаки государственности в среднем Поднепровье и в северном регионе в середине IX в. Объединение Киева и Новгорода под властью Олега. **Особенности социального строя Древней Руси. Византийско-древнерусские связи. Древняя Русь и кочевники.**

Тема 3. Киевская Русь.

Этнокультурные и социально-политические процессы становления русской государственности. Первое древнерусское государство – Киевская Русь. Внутренняя политика первых киевских князей. Русь и Хазарский каганат. Формирование системы государственного управления. Полюдь. Княгиня Ольга. Святослав и его походы.

Владимир I. **Причины и последствия христианизации Руси. Распространение ислама.** Борьба за власть сыновей Владимира Святославича. Ярослав Мудрый. Любечский съезд князей. Владимир Мономах. Социальная структура Древнерусского государства. «Русская Правда». Проблема феодализма и феодальных отношений применительно к Киевской Руси. **Эволюция восточнославянской государственности в XI-XII вв.** Культура Киевской Руси.

Тема 4. Русь в эпоху феодальной раздробленности.

Социально-политические изменения в русских землях в XIII-XV вв. Предпосылки распада Киевской Руси и начала феодальной раздробленности. Основные феодальные центры. Новгородская боярская республика: географическое положение, хозяйство, государственное устройство. Владимиро-Суздальская Русь: географическое положение, хозяйство, причины формирования неограниченной власти владимирских князей. Юрий Долгорукий, Андрей Боголюбский, Всеволод Большое Гнездо. Галицко-Волынская земля: географическое положение, экономическое развитие, особенности политической жизни. Роман Мстиславич, Даниил Романович. Киевская земля в период феодальной раздробленности. Культура русских земель в период XII – начала XIII вв. Последствия феодальной раздробленности.

Тема 5. Борьба русских земель с внешними вторжениями в XIII в.

Монголо-татарское нашествие. Держава Чингисхана. Завоевательные походы монголов. Битва на р. Калке. Нашествие Батые на Русь. Проблемы сущности и характера «монголо-татарского ига». **Золотая Орда и русские княжества: проблемы взаимовлияния.** Последствия монголо-татарского нашествия. **Россия и средневековые государства Европы и Азии.** Борьба с агрессией немецких и шведских феодалов. Причины вторжения на Русь немецких рыцарей. Оборона северо-западных рубежей русских земель. Невская битва. Александр Невский как военачальник и государственный деятель. Ледовое побоище. Последствия борьбы с немецкой и шведской агрессией.

Тема 6. Складывание Московского государства в XIV - XVI в.

Экономическое, социальное и политическое развитие русских земель на рубеже XIII – XIV вв. **Специфика формирования единого российского государства.** Обособление Северо-Восточной Руси. Предпосылки объединения русских земель. Выделение трех центров формирования возможной государственности: Московского, Тверского и Великого княжества Литовского. **Причины и условия возвышения Москвы.** Иван Калита и его сыновья. Дмитрий Иванович Донской. Куликовская битва и ее историческое значение (1380 г.). Роль церкви в борьбе с монголо-татарским игом. Сергей Радонежский. Рост национального самосознания. Феодальная война в Московском

княжестве. Завершение объединения русских земель (XV – нач. XVI в.). Правление Ивана III. Свержение монголо-татарского ига. Стояние на р. Угре (1480 г.). Присоединение Ярославля, Твери, Новгорода и других территорий к Московскому государству. Социальные процессы в Московском государстве. Начало оформления крепостного права. Формирование идеологии самодержавия «Москва – третий Рим». Государство и церковь в конце XV – нач. XVI в. Дискуссии между иосифлянами и нестяжателями. Иван IV, его оценки в исторической литературе. Социальная и политическая борьба в XVI в. Начало деятельности Земских соборов. Период внутренних преобразований в эпоху Избранной рады. Внешнеполитическая деятельность Ивана IV. Присоединение Казани и Астрахани. Ливонская война. Начало присоединения Сибири. Утверждение идеи неограниченной власти в общественном сознании. Опричнина. Дискуссии в исторической науке о причинах и сущности опричнины. Итоги деятельности Ивана Грозного. Царь Федор Иоаннович и его правление. Борис Годунов и его деятельность. Итоги развития Русского государства в XVI в.

Тема 7. Русское государство в XVII в.

Смута. Власть и общество в смутное время. Крестьянское выступление И. Болотникова. Самозванчество: Лжедмитрий I и Лжедмитрий II. Царь Василий Шуйский. Польская и шведская интервенция. Формирование народных ополчений. Д. Пожарский и К. Минин. Земский собор 1613 г. и начало династии Романовых. Последствия Смутного времени: экономические и социальные процессы в русском государстве. Вотчинное хозяйство, развитие мелкотоварного производства и появление мануфактур. Политика государства в сфере экономики. **Эволюция форм собственности на землю. Структура феодального землевладения. Формирование сословной системы организации общества. Крепостное право в России.** Земский собор 1649 г. , его значение. **Складывание русского абсолютизма, его особенности.** Реформы Алексея Михайловича и Федора Алексеевича. Государство и церковь. Патриарх Никон. Церковный раскол. Соляной и медный бунты. Крестьянская война под руководством С. Разина. Внешняя политика Московского государства в XVII в. Тенденции культурного развития в XVII в.

Тема 8. Россия в XVIII в.

Предпосылки преобразований первой четверти XVIII в. Северная война 1700-1721 гг. **Реформы Петра I.** Эпоха «дворцовых переворотов»: политические и социально-экономические процессы. Екатерина I и Меншиков. Петр II. Анна Иоанновна. «Бироновщина». Елизавета Петровна. Петр III. Манифест о вольности дворянства. **Век Екатерины II.** Крестьянская война под руководством Е. Пугачева. 1773-1775 гг. Жалованная грамота дворянству и Жалованная грамота городам. Результаты деятельности

Екатерины II. Русско – турецкие войны. Павел I: особенности внутривластного курса. Причины его свержения. **Дискуссии о генезисе самодержавия.**

Тема 9. Россия в первой половине XIX в.

Россия в первой четверти XIX в. **Особенности и основные этапы экономического развития России.** Александр I. Особенности либеральных реформ. Проекты М. М. Сперанского. Отечественная война 1812 г. : причины, ход событий, последствия. Заграничные походы русских войск. Декабристы: «Южное» и «Северное» общества. Проекты конституционных преобразований Н. М. Муравьева и П. И. Пестеля. Исторические последствия движения декабристов. Эпоха Николая I. Противоречивость внутренней политики. Консервативная модернизация. Укрепление полицейско-бюрократического аппарата. Начало промышленного переворота. **Общественная мысль и особенности общественного движения России XIX в.** Крымская война.

Тема 10. Россия во второй половине XIX в.

Александр II. Подготовка крестьянской реформы. Сущность и последствия отмены крепостного права. Земская, судебная, городская, военная реформы и реформы в сфере просвещения и печати. Последствия преобразований. Идеино-политическая борьба в пореформенной России. «Земля и воля». Народовольцы. Убийство Александра II. Александр III и «эпоха контрреформ». Экономическое и социальное развитие в пореформенной России. **Становление индустриального общества в России: общее и особенное.** Появление марксизма в России: Г. В. Плеханов, В. И. Ленин. **Реформы и реформаторы в России. Русская культура XIX в. и ее вклад в мировую культуру.**

Тема 11. Россия в начале XX в.

Роль XX столетия в мировой истории. Глобализация общественных процессов. Проблема экономического роста и модернизации. Революции и реформы. Столкновение тенденций интернационализма и национализма, интеграции и сепаратизма, демократии и авторитаризма. Россия в начале XX в. Объективная потребность в индустриальной модернизации России. Экономическое и социальное развитие страны. Николай II. Деятельность С. Ю. Витте. Политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика. Внешняя политика страны в начале XX в. Русско-японская война. Первая русская революция: причины, ход событий, последствия. Манифест 17 октября. Создание либеральных партий. Политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика. Деятельность П. А. Столыпина. Аграрная реформа. Деятельность Государственной Думы. Российские реформы в контексте общемирового развития в начале века. Международные противоречия в начале XX в. Причины Первой мировой войны. Россия в условиях мировой войны и общенационального кризиса. Февральская

революция 1917 г. Борьба за выбор путей развития страны в марте – октябре 1917 г. Апрельский, июньский, июльский кризисы Временного правительства. Корниловский мятеж. Большевизация Советов. Октябрьская революция: дискуссии о причинах, характере и последствиях. Судьба Учредительного собрания. Гражданская война и интервенция, их результаты и последствия. Российская эмиграция. Начало складывания советской государственности.

Тема 12. Советское государство в 1920 – 1930-е гг.

Советское государство после окончания Гражданской войны: социально-экономическое развитие страны в 1920-е гг. Новая экономическая политика. Образование СССР. «Политическое завещание» В. И. Ленина и его судьба. Л. Д. Троцкий. И. В. Сталин. Хозяйственные, социальные и идеологические сдвиги в стране в 1920-е гг. Внутрипартийная борьба в 1920-е гг. Альтернативы развития страны. Формирование однопартийного политического режима. Сталинская модель модернизации страны - «Большой скачок» (1928-1939 гг.). Социально-экономические преобразования в 1930-е гг. Индустриализация страны. Первые пятилетки. Коллективизация сельского хозяйства. Административно-командные методы ее осуществления. Культурная жизнь страны в 1920-е гг. Усиление режима личной власти И. В. Сталина. Курс на строительство социализма в одной стране и его последствия. Складывание советского тоталитаризма. Репрессии. Сопrotивление сталинизму. Внешняя политика Советской России и СССР в 1920-1930-е гг.

Тема 13. СССР в годы Второй мировой войны.

СССР накануне и в начальный период Второй мировой войны. Советско-германский пакт о ненападении. Внешняя политика СССР в условиях начавшейся войны. Великая Отечественная война (1941-1945 гг.). Дискуссии о причинах и характере войны. Боевые действия в июне 1941 – осенью 1942 гг. Битва за Москву. Оборона Ленинграда. Коренной перелом в ходе войны. Сталинград. Курская битва. Советский тыл в годы войны. Государство и общество. Завершение Великой Отечественной войны. Боевые действия в 1944-1945 гг. Разгром Германии. Разгром Японии. Окончание Второй мировой войны. Итоги и уроки войны.

Тема 14. СССР в послевоенный период.

Социально-экономические последствия Великой Отечественной войны. Страна в послевоенный восстановительный период. Начало «холодной войны». Смерть И. В. Сталина и борьба за власть в высшем партийно-государственном руководстве страны. Н. С. Хрущев. XX съезд КПСС, осуждение культа личности Сталина. Курс на построение коммунистического общества. Социально-экономическое развитие страны в конце 1950 -

начале 1960-х гг. Противоречивость и непоследовательность политики Н. С. Хрущева. Духовное развитие советского общества. «Оттепель». Внешняя политика СССР в 1950-1960-х гг. Холодная война.

Тема 15. Советское общество в эпоху «застоя».

Попытки осуществления политических и экономических реформ. Поиски новых форм и методов управления. НТР и ее влияние на ход общественного развития. СССР в 1960-80-е гг.: нарастание кризисных явлений. Бюрократизация партийного и государственного аппарата. Л. И. Брежнев. Концепция «развитого социализма». Противоречивость духовной жизни общества. Диссидентское движение: А. Д. Сахаров, А. И. Солженицын. Приход к власти Ю. В. Андропова. «Мини-застой» К. У. Черненко. Внешняя политика в эпоху «разрядки» и начало новой конфронтации с Западом.

Тема 16. СССР в сер. 1980-х – 1990-х гг.

Советский Союз в 1985-1991 гг. М. С. Горбачев: динамика политических взглядов и позиций. «Перестройка»: сущность и этапы. КПСС и реформы. Утверждение многопартийности. Политические партии и их лидеры. Размежевание общества на основе политических воззрений и идеалов. Обострение национальных противоречий. Духовная культура в новых условиях. «Новое политическое мышление». Кризис политики «перестройки». Попытка государственного переворота 1991 г. и ее провал. Распад СССР. Беловежские соглашения. Начало радикальных социально-экономических преобразований. Б. Н. Ельцин. Либерализация цен и ее последствия. Приватизация государственной собственности. Рост социального расслоения в обществе. Поляризация политических сил. Противостояние законодательной и исполнительной власти в октябре 1993 г. Конституция РФ 1993 г. Становление новой российской государственности (1993-1999 гг.). Россия и субъекты Федерации. Война в Чечне. Россия и мировое сообщество. Экономический кризис 1998 г. Уход Б. Н. Ельцина. Президентские выборы 2000 г. В. В. Путин.

Тема 17. Россия и мир в начале XXI вв.

Глобализация мирового экономического, политического и культурного пространства. Место России в многополярном мире. Расширение НАТО и ЕС на восток. Региональные и глобальные интересы России. Российская Федерация в начале XXI века. Современные проблемы человечества и роль России в их решении. Изменения в политической системе российского общества. Президентство В. В. Путина, его внутренняя и внешняя политика, национальная идея. Социально-экономическое положение РФ в период 2000-2017 гг. модели модернизации общества и путей интенсификации российской экономики. Стратегия государственной национальной политики Российской Федерации.

Мировые финансовые и экономические кризисы и их влияние на экономику России. Культура и религия в современной России. Смена Россией приоритетов во внешней политике на рубеже XX-XXI веков. Налаживание международных экономических и военных связей. ЕвразЭС (с 2015 г. ЕАЭС), ОДКБ, ШОС, БРИКС. Вступление России в ВТО. Совместная декларация России и Китая о многополярном мире. Современная концепция российской внешней политики в условиях многополярного мира. Противодействие РФ попыткам США вторгаться в сферу геополитических интересов на Кавказе, в Центральной Азии и в Прибалтике. Применение США вооруженной силы против Югославии и Ирака. Ликвидация государственности в Ливии. Способствование США созданию экстремистских движений как основного фактора миграции населения из стран Ближнего Востока и Северной Африки. Международный терроризм, беженцы. Грузино-российский военный конфликт в августе 2008 г. Государственный переворот на Украине (февраль 2014 г.). Основные угрозы начала XXI века: терроризм и неонацизм. Особенности их распространения. Сущность глобальных процессов современности. Отказ от борьбы с неонацизмом в странах, бывших участниками антигитлеровской коалиции (Канада, США) в нарушение Резолюции 69-й сессии ООН (декабрь 2014 г.). возвращение Крыма и Севастополя в состав Российской Федерации. Санкции США и Евросоюза против России и их последствия. Нарастание международной напряженности. Сирия в огне боевых действий. Роль России в разгроме основных сил международного терроризма. Агрессивная русофобия США и НАТО. Рост международного авторитета Российской Федерации.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «История» предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);
- активные (доклады, решение кейсов, выполнение контрольной работы, эссе и тестовых заданий);
- интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИСТОРИЯ»

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «История» кафедрой подготовлены: *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04. Горное дело.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к выполнению контрольной работы для студентов направления 21. 05. 04. Горное дело*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 60 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					53
1	Повторение материала лекций	1 час	1,0 – 4,0	$4 \times 5 = 20$	20
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0 – 8,0	$2 \times 15 = 30$	30
3	Ответы на вопросы для самопроверки(самоконтроля)	1 тема	0,3 – 0,5	$0,3 \times 10 = 3$	3
Другие виды самостоятельной работы					7
6	Тестирование	1 тест по теме	0,1 – 0,5	$0,5 \times 6 = 3$	3
	Подготовка к зачету			$1 \times 4 = 4$	4
	Итого:				60

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 98 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					80
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1 – 4,0	$4 \times 8 = 32$	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0 – 8,0	$8 \times 5 = 40$	40
3	Ответы на вопросы для самопроверки(самоконтроля)	1 тема	0,3 – 5,0	$0,5 \times 8 = 2$	4
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3 – 2,0	$2 \times 2 = 4$	4
Другие виды самостоятельной работы					18
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1 – 0,5	$0,5 \times 17 = 8,5$	9
6	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (составление глоссария, написание эссе и проч.):				
	- составление глоссария	1 тема	0,2 – 0,5	$0,5 \times 17 = 8,5$	9
	Итого:				98

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольные работы; экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИСТОРИЯ»

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины «История».

Текущий контроль знаний, умений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа, опрос.

<i>№ n/n</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компетенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1.	Объект, предмет, основные понятия и методы исследования истории.	ОК-3	<i>Знать:</i> методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии).	Опрос, доклады
			<i>Уметь:</i> Пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа).	Контрольная работа
			<i>Владеть:</i> Методами сбора, обработки и анализа информации.	Контрольная работа
2.	Славянский этногенез. Образование государства у восточных славян	ОК-3	<i>Знать:</i> Основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса.	Опрос
			<i>Уметь:</i> Анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах.	Кейс-задание
			<i>Владеть:</i> Навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам.	Контрольная работа
3.	Киевская Русь.	ОК-3	<i>Знать:</i> Основные факты, явления, понятия, теории и гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса.	Тест
			<i>Уметь:</i> Систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса.	Доклады
			<i>Владеть:</i> Методами сбора, обработки и анализа информации.	Кейс-задание
4.	Русь в эпоху феодальной раздробленности.	ОК-3	<i>Знать:</i> Особенности и взаимосвязь важнейших проблем отечественной и всемирной истории, исходя из исторической обусловленности процесса.	Доклады

			<i>Уметь:</i> Устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственными и временными рамками изучаемых исторических процессов и явлений.	Контрольная работа
			<i>Владеть:</i> Методами сбора, обработки и анализа исторической информации, связанной с событиями мировой и отечественной истории.	Опрос
5.	Борьба русских земель с внешними вторжениями в XIII в.	ОК-3	<i>Знать:</i> Взаимосвязь и особенности истории России и мира.	Доклады
			<i>Уметь:</i> Анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема).	Эссе
			<i>Владеть:</i> Навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам внешней и внутренней политики государства, используя для аргументации исторические сведения.	Групповая дискуссия
6.	Складывание Московского государства в XIV – XVI вв.	ОК-3	<i>Знать:</i> Основные факты, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса.	Доклады
			<i>Уметь:</i> Пользоваться источниками информации, проводить комплексный поиск исторической информации разного типа.	Групповая дискуссия
			<i>Владеть:</i> Навыками исторического анализа при критическом восприятии событий, явлений и процессов, исходя из их исторической обусловленности.	Тест
7.	Русское государство в XVII в.	ОК-3	<i>Знать:</i> Современные теории и гипотезы важнейших проблем отечественной истории.	Доклады
			<i>Уметь:</i> Анализировать причинно-следственные связи в контексте политического и духовного развития общества и государства.	Тест

			<i>Владеть:</i> Нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью при обсуждении основных событий и явлений отечественной и мировой истории.	Групповая дискуссия
8.	Россия в XVIII в.	ОК-3	<i>Знать:</i> Основные факты и явления, характеризующие целостность исторического процесса общества.	Тест
			<i>Уметь:</i> Анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах.	Кейс-задание
			<i>Владеть:</i> Методами сбора, обработки и критического анализа исторической информации.	Опрос
9.	Россия в первой половине XIX в.	ОК-3	<i>Знать:</i> Основные методы исторического анализа для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всемирной истории.	Тест
			<i>Уметь:</i> Систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса.	Опрос
			<i>Владеть:</i> Методами сбора, обработки и анализа исторической информации правильно ее систематизировать.	Контрольная работа
10.	Россия во второй половине XIX в.	ОК-3	<i>Знать:</i> Методы исторического анализа и особенности развития государственных и общественных институтов.	Опрос
			<i>Уметь:</i> Устанавливать причинно-следственные связи между явлениями и событиями отечественной и мировой истории.	Анализ ситуации
			<i>Владеть:</i> Навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам отечественной истории, толерантным восприятием иных точек зрения.	Анализ ситуации
11.	Россия в начале XX в.	ОК-3	<i>Знать:</i> Взаимосвязь и особенности истории России и мира.	Опрос

			<i>Уметь:</i> Формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы.	Тест
			<i>Владеть:</i> Навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам отечественной и мировой истории, используя для аргументации исторические сведения.	Групповая дискуссия
12.	Советское государство в 1920 – 1930-е гг.	ОК-3	<i>Знать:</i> Основные факты и процессы, характеризующие целостность исторического процесса.	Доклады
			<i>Уметь:</i> Систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса.	Групповая дискуссия
			<i>Владеть:</i> Навыками исторического анализа при критическом восприятии событий, процессов и закономерностей в развитии государства и собственной позицией по отношению к явлениям истории.	Кейс-задание
13.	СССР в годы Второй мировой войны.	ОК-3	<i>Знать:</i> Современные теории, гипотезы и трактовки важнейших событий отечественной и мировой истории, характеризующих целостность исторического процесса.	Опрос
			<i>Уметь:</i> Пользоваться источниками информации в источниках разного типа, критически анализировать источник исторической информации.	Доклады
			<i>Владеть:</i> Методами сбора, обработки и анализа информации о важнейших событиях мировой и отечественной истории.	Анализ ситуации
14.	СССР в послевоенный период.	ОК-3	<i>Знать:</i> Взаимосвязь и особенности истории России и мира, всемирной и национальной истории.	Доклады
			<i>Уметь:</i> Устанавливать причинно-следственные связи между историческими	Кейс-задание

			явлениями и временными рамками изучаемых исторических событий.	
			<i>Владеть:</i> Навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения.	Контрольная работа
15.	Советское общество в эпоху «застоя».	ОК-3	<i>Знать:</i> Основные факты и явления, характеризующие целостность исторического процесса.	Опрос
			<i>Уметь:</i> Систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса.	Групповая дискуссия
			<i>Владеть:</i> Навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации.	Контрольная работа
16.	СССР всер. 1980-х – 1990-х гг.	ОК-3	<i>Знать:</i> Основные факты, явления и процессы, вызвавшие изменения в политическом и социально-экономическом развитии общества и государства.	Тест
			<i>Уметь:</i> Систематизировать историческую информацию, сопоставлять ее с процессами мировой истории.	Контрольная работа
			<i>Владеть:</i> Собственной позицией по отношению к явлениям и процессам современной жизни, исходя из их исторической обусловленности.	Кейс-задание
17.	Россия и мир в начале XXI вв.	ОК-3	<i>Знать:</i> Роль России в мировом сообществе.	Контрольная работа
			<i>Уметь:</i> Систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса.	Групповая дискуссия
			<i>Владеть:</i> Нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.	Эссе

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 3, 9, 16 Проводится в течении курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам.	Оценивание уровня знаний.
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всех обучающихся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1 Количество вариантов в контрольной работе №1 – Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по теме № 17 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС – Комплект контрольных заданий по вариантам.	Оценивание уровня умений, навыков.
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков.
Опрос	Средство контроля усвоения учебного материала, разделов дисциплины.	Проводится в течение учебного занятия в виде устного опроса студентов.	Вопросы для проведения опросов.	Оценивание знаний и кругозора студента, умение логически построить ответ.
Доклады	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Проводится в течение учебного занятия в виде выступления перед аудиторией.	Темы докладов.	Оценивание уровня знаний, умений.
Кейс-задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную	Предлагаются задания по изученным темам в виде практических	Задания для решения кейсов.	Оценивание уровня знаний, умений и навыков.

	ситуацию.	ситуаций.		
Групповая дискуссия	Оценочное средство, позволяющее включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы.	Проводится в течение учебного занятия в виде дискуссии, круглого стола или дебатов.	Темы групповых дискуссий, вопросы.	Оценивание знаний и умений студентов.
Эссе	Оценочное средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария.	Проводится в течении курса освоения дисциплины по изученным темам.	Темы эссе.	Оценивание знаний и умений студентов.

*-комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «История» - проводится в форме зачета.

Билет на экзамен включает в себя тест, состоящий из 10 вопросов и 1 практико-ориентированное задание.

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	КОС – тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание.	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную практико-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС – комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине «История»

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
--------------------	---	---	---

ОК - 3	<i>знать</i>	основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса, периодизацию отечественной истории, основные закономерности и этапы исторического развития общества, особенности процессов социально-экономического, административно-политического и духовного развития Российского государства, современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории.	Тест	Тест
	<i>уметь</i>	пользоваться источниками информации; проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; критически анализировать источник исторической информации; характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания; анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд.	Контрольная работа	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую); навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации; собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности.	Контрольная работа	Практико-ориентированное задание

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ»

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Батенев Л. М. КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РОССИИ. С древнейших времен до конца XX века: учебное пособие / Л. М. Батенев; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2015. – 281 с.	205
2.	Прядеин В. С. История России в схемах, таблицах, терминах и тестах [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Прядеин. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 192 с. — 978-5-7996-1505-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68335.html	Эл. ресурс
3.	Батенев Л. М. Россия в 1917 году: учебное пособие / Л. М. Батенев; Урал. гос.	103

	горный ун-т. - Екатеринбург, 2015. – 215 с.	
4.	Вурста Н. И. История России. Даты, события, личности [Электронный ресурс] / Н. И. Вурста. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. — 191 с. — 978-5-222-21304-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/58937.html	Эл. ресурс
5.	Бабаев Г. А. История России [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. А. Бабаев, В. В. Иванушкина, Н. О. Трифонова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2012. — 191 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/6287.html	Эл. ресурс

9. 2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Сёмин В. П. , Дегтярев А. П. Военная История России. Внешние и внутренние конфликты. Тематический справочник с приложением схем военных действий / В. П. Сёмин, А. П. Дегтярев: Академический Проект, Альма Матер, 2016. - 504 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/60287.html	Эл. ресурс
2.	Ануфриева Е. В. История России. Схемы, таблицы, события, факты VI-XX вв [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Ануфриева, Г. Б. Щеглова. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2008. — 202 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11323.html	Эл. ресурс
3.	История России [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / И. И. Широкопад [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Пер Сэ, 2004. — 496 с. — 5-9292-0128-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/7382.html	Эл. ресурс
4.	Земцов Б. Н. История России: учебное пособие для студентов технических вузов / Б. Н. Земцов, А. В. Шубин, И. Н. Данилевский. – СПб. : Питер, 2013. – 416 с.	2
5.	Кожемяка Е. история России: в 3 книгах / Е. Кожемяка. – Екатеринбург: [б. и.], 2015. - 444 с.	1

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРЕНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ»

Государственная Дума Российской Федерации – <http://www.duma.gov.ru>
Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>
Президент Российской Федерации – <http://www.president.kremlin.ru>
Правительство Российской Федерации – <http://www.government.gov.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ»

1. Изучение рабочей программы дисциплины «История»
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИСТОРИЯ», ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Microsoft Windows 8 Professional
Microsoft Office Professional 2010
Fine reader 12 Professional

Информационные справочные системы
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИСТОРИЯ»

Реализация данной учебной дисциплины «История» осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины «История», соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Председатель методического

С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация №9

Горные машины и оборудование

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Безбородова С. А., к.п.н.

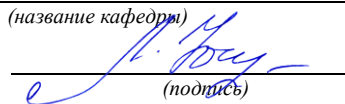
Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

*Иностранных языков и деловой
коммуникации*

(название кафедры)

Зав.кафедрой



к.п.н., доц. Юсупова Л. Г.

(Фамилия И.О.)

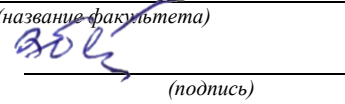
Протокол №6 от 17.03.2020

(Дата)

горно-механического факультета

(название факультета)

Председатель



к.т.н., доцент Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

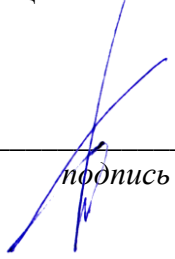
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой **горной механики**

Заведующий кафедрой _____



подпись

Н. В. Макаров

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык»

Трудоемкость дисциплины: 8 з.е. 288 часа.

Цель дисциплины: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и достижение уровня иноязычной коммуникативной компетенции достаточного для общения в социально-бытовой, культурной и профессиональной сферах, а также для дальнейшего самообразования.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Иностранный язык» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

общепрофессиональные:

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- особенности фонетического строя иностранного языка;
- лексические единицы социально-бытовой и академической тематики, основы терминосистемы соответствующего направления подготовки;
- основные правила грамматической системы иностранного языка;
- особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;
- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах;
- основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка;
- основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала;

Уметь:

- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;
- понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи;
- читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации;
- передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста;
- записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку;
- использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;
- формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности;

Владеть:

- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов;
- навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.
- основными приёмами планирования и реализации профессиональной деятельности, подходами к совершенствованию творческого потенциала.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	9
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	18
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	19
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	19
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Иностранный язык» является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и достижение уровня иноязычной коммуникативной компетенции достаточного для общения в социально-бытовой, культурной и профессиональной сферах, а также для дальнейшего самообразования.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- владение иностранным языком как средством коммуникации в социально-бытовой, культурной и профессиональной сферах;
- развитие когнитивных и исследовательских умений с использованием ресурсов на иностранном языке;
- развитие информационной культуры;
- расширение кругозора и повышение общей гуманитарной культуры студентов;
- воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

общепрофессиональные:

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;	ОК-7	<i>знать</i>	основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала
		<i>уметь</i>	формулировать цели профессионального и личного развития, оценивать свои творческие возможности
		<i>владеть</i>	основными приёмами планирования и реализации профессиональной деятельности, подходами к совершенствованию творческого потенциала
готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-2	<i>знать</i>	- особенности фонетического строя иностранного языка; - лексические единицы социально-бытовой и академической тематики, основы терминосистемы соответствующего направления подготовки; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах; - основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка;
		<i>уметь</i>	- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;

		<ul style="list-style-type: none"> - понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации; - передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста; - записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; - использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i>Знать:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала; - особенности фонетического строя иностранного языка; - лексические единицы социально-бытовой и академической тематики, основы терминсистемы соответствующего направления подготовки; - основные правила грамматической системы иностранного языка; особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах; - основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка;
<i>Уметь:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - формулировать цели профессионального и личного развития, оценивать свои творческие возможности; - вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; - понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации; - передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста; - записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; - использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;
<i>Владеть:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - основными приёмами планирования и реализации профессиональной деятельности, подходами к совершенствованию творческого потенциала; - основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Иностранный язык» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
8	288	-	84		177		27	1 контрольная работа	
<i>заочная форма обучения</i>									
8	288	-	18		261		9	1 контрольная работа	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Бытовая сфера общения (Я и моя семья)		18		54	ОК-7, ОПК-2	Ролевая игра
2	Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)		18		54	ОК-7, ОПК-2	Практико-ориентированное задание
3	Итого за семестр		36		108		Контрольная работа
4	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)		24		34	ОК-7, ОПК-2	Доклад, тест
5	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)		24		35	ОК-7, ОПК-2	Практико-ориентированное задание, опрос
6	Итого за семестр		48		69		
7	Подготовка к экзамену				27	ОК-7, ОПК-2	Экзамен
8	ИТОГО: 288	-	84		204		Экзамен, контрольная работа

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Бытовая сфера		4		32	ОК-7,	Ролевая игра

	общения (Я и моя семья)					ОПК-2	
2	Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)		4		32	ОК-7, ОПК-2	Практико-ориентированное задание
3	Итого за семестр		8		64		Контрольная работа
4	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)		4		98	ОК-7, ОПК-2	Доклад, тест
5	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)		6		99	ОК-7, ОПК-2	Практико-ориентированное задание, опрос
6	Итого за семестр		10		197		
7	Подготовка к экзамену				9	ОК-7, ОПК-2	Экзамен
8	ИТОГО: 288	-	18		270		Экзамен, контрольная работа

5.2 Содержание учебной дисциплины

ТЕМА 1. Бытовая сфера общения (Я и моя семья)

Тематика общения:

1. Я и моя семья.
2. Дом, жилищные условия.
3. Мой рабочий день.
4. Досуг и развлечения.

Проблематика общения:

1. Взаимоотношения в семье, семейные традиции.
2. Устройство квартиры/загородного дома.
3. Рабочий день студента.
4. Досуг в будние и выходные дни, активный и пассивный отдых.

Систематизация грамматического материала:

1. Порядок слов в повествовательном и побудительном предложениях. Порядок слов в вопросительном предложении. Безличные предложения.
2. Местоимения (указательные, личные, возвратно-усилительные, вопросительные, относительные, неопределенные).
3. Имя существительное. Артикли (определенный, неопределенный, нулевой).
4. Функции и спряжение глаголов *to be* и *to have*.оборот *there+be*.
5. Имя прилагательное и наречие. Степени сравнения. Сравнительные конструкции.
6. Имя числительное (количественные и порядковые; чтение дат).

ТЕМА 2. Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)

Тематика общения:

1. Высшее образование в России и за рубежом.
2. Мой вуз.
3. Студенческая жизнь.

Проблематика общения:

1. Уровни высшего образования.
2. Уральский государственный горный университет.
3. Учебная и научная работа студентов.

4. Культурная и спортивная жизнь студентов.

Систематизация грамматического материала:

1. Образование видовременных форм глагола в активном залоге.

ТЕМА 3. Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)

Тематика общения:

1. Екатеринбург – столица Урала.

2. Общее и различное в национальных культурах.

Проблематика общения:

1. Мой родной город.

2. Традиции и обычаи стран изучаемого языка.

3. Достопримечательности стран изучаемого языка.

Систематизация грамматического материала:

1. Модальные глаголы и их эквиваленты.

2. Образование видовременных форм глагола в пассивном залоге.

3. Основные сведения о согласовании времён, прямая и косвенная речь.

ТЕМА 4. Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)

Тематика общения:

1. Избранное направление профессиональной деятельности.

Проблематика общения:

1. Основные понятия изучаемой науки.

2. Основные сферы деятельности в профессиональной области.

3. Выдающиеся личности науки, открытия и изобретения.

Систематизация грамматического материала:

1. Неличные формы глагола: инфинитив, причастия, герундий.

2. Основные сведения о сослагательном наклонении.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает использование традиционных базисных и инновационных образовательных технологий, обеспечивающих формирование иноязычной коммуникативной компетенции студентов:

- репродуктивные (опрос, работа с книгой);
- активные (доклад, практико-ориентированное задание, тест);
- интерактивные (ролевая игра).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Иностранный язык» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет **204** часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
-------	-----------------------------	-------------------	--------------------	--	---------------------------------

Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					138
1	Повторение материала практических занятий	1 час	0,1-6,0	0,5 x 84 = 42	42
2	Чтение и перевод учебных текстов (по 2 текста на тему)	1 тема	0,3-2,0	1,0 x 8 = 8	8
3	Подготовка к практическим занятиям (запоминание иноязычных лексических единиц и грамматических конструкций)	1 занятие	0,3-3,0	1,0 x 84 = 84	84
4	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема			0
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	2,0 x 1 = 2	2
6	Написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	2,0 x 1 = 2	2
Другие виды самостоятельной работы					66
7	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (Подготовка к ролевой игре, к 2 практико-ориентированным заданиям, опросу)	1 работа	1,0-25,0	2,0 x 4 = 8	8
8	Дополнительное чтение профессионально ориентированных текстов и выполнение заданий на проверку понимания прочитанного (по 2 текста на тему)	1 тема	0,3-25,0	3,0 x 8 = 24	24
9	Подготовка доклада	1 тема	1,0-25,0	5,0 x 1 = 5	5
10	Подготовка к тесту	1 тема	1,0-25,0	2,0 x 1 = 2	2
11	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
Итого:					204

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет **270** часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					207
1	Повторение материала практических занятий	1 час	0,1-6,0	1,0 x 18 = 18	18
2	Чтение и перевод учебных текстов (по 2 текста на тему)	1 тема	0,3-2,0	1,0 x 8 = 8	8
3	Подготовка к практическим занятиям (запоминание иноязычных лексических единиц и грамматических конструкций)	1 занятие	0,3-3,0	2,0 x 18 = 36	36
4	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-35,0	35 x 4 = 140	140
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	3,0 x 1 = 3	3
6	Написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	2,0 x 1 = 2	2
Другие виды самостоятельной работы					63
7	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (Подготовка к ролевой игре, к 2 практико-ориентированным заданиям, опросу)	1 работа	1,0-25,0	4,0 x 4 = 16	16
8	Дополнительное чтение профессионально ориентированных текстов и выполнение заданий на проверку понимания прочитанного (по 2 текста на тему)	1 тема	0,3-25,0	3,0 x 8 = 24	24
9	Подготовка доклада	1 тема	1,0-25,0	10,0 x 1 = 10	10

10	Подготовка к тесту	1 тема	1,0-25,0	4,0 x 1 = 4	4
11	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				270

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, ролевая игра, опрос, практико-ориентированное задание, доклад, контрольная работа, тест, экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Форма текущего контроля оценочные средства: контрольная работа, ролевая игра, практико-ориентированное задание, тест, доклад.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Бытовая сфера общения (Я и моя семья)	ОК-7, ОПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности фонетического строя иностранного языка; - лексические единицы социально-бытовой тематики; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения; - основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; - понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации; - передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста; - записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; - использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке; - формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основными приёмами планирования и реализации профессиональной деятельности, подходами к 	Ролевая игра, контрольная работа

			<p>совершенствованию творческого потенциала;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки. 	
2	Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)	ОК-7, ОПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - лексические единицы академической тематики; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения; - основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; - понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации; - передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста; - записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; - использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке; - формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности; <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки; - основными приёмами планирования и реализации профессиональной деятельности, подходами к совершенствованию творческого потенциала; 	Практико-ориентированное, контрольная работа
3	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)	ОК-7, ОПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - лексические единицы социально-бытовой тематики; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения; 	Доклад, тест

			<ul style="list-style-type: none"> - основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка; - основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; - понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации; - передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста; - записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; - использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке; - формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основными приёмами планирования и реализации профессиональной деятельности, подходами к совершенствованию творческого потенциала; - основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки. 	
4	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)	ОК-7, ОПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основы терминосистемы соответствующего направления подготовки; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения; - основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; - понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации; 	Практико-ориентированное задание, опрос

			<ul style="list-style-type: none"> - передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста; - записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; - использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке; - формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основными приёмами планирования и реализации профессиональной деятельности, подходами к совершенствованию творческого потенциала; - основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки. 	
--	--	--	--	--

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Ролевая игра	Совместная деятельность студентов и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Ролевая игра проводится по теме №1.	КОС* - ролевая игра	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Практико-ориентированное задание проводится по темам №2 и 4.	КОС* - комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня знаний, умений, владений
Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Доклад выполняется по теме №3.	КОС* - темы докладов	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по теме № 3. Количество вариантов в тесте – 3.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, владений
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос проводится по теме №4.	КОС* - вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному	Количество контрольных	КОС* -	Оценивание уровня знаний,

	выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	работ – 1. Количество вариантов в контрольных работах – 3. Время выполнения – 1,5 часа. Предлагаются задания по изученным темам.	Комплект контрольных заданий по вариантам	умений, навыков
--	--	---	---	-----------------

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя тест и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов.	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений, владений
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете – 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения [знания, умения, навыки, которые проверяются соответствующим комплектом оценочных средств дисциплины]</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-7: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; ОПК-2: готовностью к коммуникации в устной и письменной	<i>знать</i>	- особенности фонетического строя иностранного языка; - лексические единицы социально-бытовой и академической тематики, основы терминосистемы соответствующего направления подготовки; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и	контрольная работа, практико-ориентированное задание, ролевая игра, доклад, тест, опрос	Экзамен: тест

формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.		межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах; - основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка; - основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала;		
	<i>уметь</i>	- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; - понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации; - передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста; - записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; - использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке; - формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности;	контрольная работа, практико-ориентированное задание, ролевая игра, доклад, тест	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки; - основными приёмами планирования и реализации профессиональной деятельности, подходами к совершенствованию творческого потенциала.	контрольная работа, практико-ориентированное задание, ролевая игра, доклад, тест	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Английский язык

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Журавлева Р.И. Английский язык: учебник : для студентов горно-геологических специальностей вузов / Р. И. Журавлева. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. - 508 с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 502	192
2	Безбородова С.А. Английский язык в сфере профессиональной коммуникации. Горные машины [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Безбородова. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 76 с. (102 с.) – ISBN 978-5-4486-0170-5. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70758.html	Электронный ресурс
3	Безбородова С.А. Английский язык в сфере профессиональной коммуникации: Машиностроение. Часть I: учебное пособие по английскому языку для студентов I и II курсов направлений бакалавриата: 15.03.01 – «Машиностроение» (МШС), 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование» (ТМО) /	20

	С. А. Безбородова. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 49 с.	
4	Безбородова С.А. Английский язык в сфере профессиональной коммуникации: Машиностроение. Часть II: учебное пособие по английскому языку для студентов I и II курсов направлений бакалавриата: 15.03.01 – «Машиностроение» (МШС), 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование» (ТМО) / С. А. Безбородова. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 56 с.	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Мясникова Ю. М. "Britain and the British": учебное пособие по английскому языку для студентов 1-2 курсов всех специальностей , часть 1. УГГУ. 2014. - 52 с.	48
2	Мясникова Ю. М. "Britain and the British": учебное пособие по английскому языку для студентов 1-2 курсов всех специальностей, часть 2. УГГУ. 2017. - 48 с.	20
3	Доркин И.В. Английский язык. Разговорная лексика [Электронный ресурс]: краткий справочник/ Доркин И.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 96 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/35459 .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
4	Митрошкина Т.В. Английский язык. Страноведение = English. Cross-cultural Studies [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов вузов/ Митрошкина Т.В., Савинова А.И.— Электрон. текстовые данные.— Минск: ТетраСистемс, 2011.— 287 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28045 .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
5	Скалабан В.Ф. Английский язык для студентов технических вузов [Электронный ресурс]: основной курс. Учебное пособие/ Скалабан В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2009.— 368 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20053 .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс

Немецкий язык

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Кравченко, А. П. Немецкий язык для бакалавров: учебник / А. П. Кравченко. - Ростов н/Д: Феникс, 2013. - 413 с.	25
2	Немецкий язык для технических вузов = Deutsch für technische Hochschulen : учебник для студентов вузов, обучающихся по техническим направлениям подготовки (квалификация (степень) "бакалавр"), дисциплине "Немецкий язык" / Н. В. Басова [и др.] ; под ред. Т. Ф. Гайвоненко ; Федеральный институт развития образования. - 13-е изд., перераб. и доп. - Москва : Кнорус, 2017. - 510 с. - (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 509	40
3	Ломакина Н.Н. Немецкий язык для будущих инженеров [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ломакина Н.Н., Абдрашитова Н.Т.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2010.— 133 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30064 .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ачкасова Н.Г. Немецкий язык для бакалавров [Электронный ресурс]: учебник для студентов неязыковых вузов/ Ачкасова Н.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014.— 312 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20980 .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
2	Пионтик Ж.И. «Немецкий язык», Учебное пособие для студентов 2 курса горно-механического факультета. Издание УГГУ, Екатеринбург, 2011. - 72 с.	9
3	Пионтик Ж. И. «Немецкий язык», Учебное пособие по немецкому языку для студентов 1 курса заочного обучения всех специальностей, 5 – е изд., стереотип. УГГУ, 2013. 3,9 п.л. 54 с.	21

4	Пионтик Ж. И. «Немецкий язык», <i>Учебное пособие</i> по немецкому языку для студентов 2 курса заочного обучения всех специальностей, 5 – е изд., стереотип. УГГУ, 2013. 3,9 п.л. 54 с.	10
5	Тельтевская Л.И. Немецкий язык. Учебное пособие для студентов II курса горно-механических специальностей (ГМО, АГП, ЭГП, МНГ). Издание УГГУ, Екатеринбург, 2008. - 83 с.	2
6	Франюк Е.Е. Немецкий язык. Методическая разработка по развитию устной речи для студентов курсов I, II всех специальностей. Издание УГГУ, Екатеринбург, 2008. - 46 с.	4

Французский язык

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Алекберова И.Э. Французский язык. Le franais. Cours pratique [Электронный ресурс]: практикум / И.Э. Алекберова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российская международная академия туризма, Логос, 2015. — 96 с. — 978-5-98704-829-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/51863.html	Электронный ресурс
2	Трушкина И.А. «Горное дело (Gisements des mineraux utiles et leur prospection)»: Учебное пособие по французскому языку для студентов 2 курса всех специальностей ГМФ, ГТФ, ФГИГ. УГГУ. 2013. - 87 с.	20
3	Трушкина И.А. «Грамматика французского языка»: учебное пособие для студентов всех специальностей. УГГУ, 2014. - 45 с.	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Тетенькина Т.Ю. Французский язык [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тетенькина Т.Ю., Михальчук Т.Н.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2010.— 287 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20166 .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
2	Загряжкина Т. Ю. Французский язык для студентов естественно-научных и технических специальностей: учебное пособие / Т.Ю. Загряжкина, Л.С. Рудченко, Е. В. Глазова.- Москва: Гардарики, 2004. - 192 с.	1
3	Попова И. Н. Французский язык: учебник для 1 курса ВУЗов и факультетов иностранных языков = Manuel de Francais: учебник / И. Н. Попова, Ж. А. Казакова, Г. М. Ковальчук . - 21-е изд., испр. - Москва: Нестор Академик, 2008. - 576 с.	1

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Английский язык

Вид источника	Примеры: названия источников	Примеры: Ссылки
Электронные энциклопедии и справочники	«Wikipedia» «Britannica»	http://www.wikipedia.org http://www.britannika.com
Медиа-источники	Электронные версии газет: “The Washington Post” “Daily Telegraph”	http://www.washingtonpost.com http://www.telegraph.co.uk

Немецкий язык

Вид источника	Примеры: названия источников	Примеры: Ссылки
Электронные энциклопедии и справочники	«Wikipedia»	http://www.wikipedia-werbung www.google.com
Официальные	Официальный сайт Европейского	http://www.europa.eu – Europa – the official website of the

порталы	Союза	<u>European Union</u>
Медиа-источники	Электронные версии газет: “Spiegel” “Welt”	http://www.spiegel.de/wirtschaft http://www.welt.de/wirtschaft

Французский язык

Вид источника	Примеры: названия источников	Примеры: Ссылки
Медиа-источники	реалити-шоу «Полиглот»: выучить французский с нуля за 16 часов с профессором Петровым.	tvkultura.ru
	произношение базовых слов и фраз.	bonjour.com
Газеты, радио и телевидение	электронная версия ежедневной газеты. Освещаются актуальные события, имеются тематические досье и ссылки на многочисленные приложения.	Le Figaro

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и ведение записей практических занятий.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, Интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

- Microsoft Windows 8.1 Professional
- Microsoft Office Professional 2013
- Лингафонное ПО Sanako Study 1200
- Система распознавания текста ABBYY FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»;

ИСС «Академик» <https://dic.academic.ru> «Словари и энциклопедии».

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой

учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

- специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;

- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;

- компьютерный класс с мультимедийным оборудованием для проведения практических занятий (3515);

- лингафонный кабинет с мультимедийным оборудованием для проведения практических занятий (3517);

- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;

- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;

- аудитории для самостоятельной работы;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Президент по учебно-методическому
комитету
С. А. Упоров

**БЗ. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ
БЗ.Б.01(Д), БЗ.Б.02(Д) ПОДГОТОВКА И ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ ВКР
ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Специальность *21.05.04 Горное дело*

Специализация № 9 *Горные машины и оборудование*
Вид деятельности *Производственно-технологическая*

Автор: Белов С.В., канд. техн. наук, профессор

Одобрена на заседании кафедры
Горной механики

(название кафедры)
Зав.кафедрой

(подпись)
Макаров И.В.

(Фамилия И.О.)
Протокол №173 от 16.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
горно-механического факультета

(название факультета)
Председатель

(подпись)
Барановский В. П.

(Фамилия И.О.)
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
I МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	3
1.1 ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ.....	3
1.1.1 Сущность выпускной квалификационной работы	3
1.1.2 Цели и задачи выпускной квалификационной работы	3
1.1.3 Общие требования к выпускной квалификационной работе	6
1.1.4 Выбор, согласование и утверждение темы выпускной квалификационной работы	6
1.1.5 Структура и содержание выпускной квалификационной работы	7
1.1.6 Руководство выпускной квалификационной работой.....	10
1.2 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	11
1.2.1 Этапы и сроки выполнения выпускной квалификационной работы	11
1.2.2 Подготовка к защите выпускной квалификационной работы	11
1.2.3 Защита выпускной квалификационной работы	11
II КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	12
III ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	13
3.1 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ	13
3.2 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ, ОЦЕНИВАЮЩИЕ СФОРМИРОВАННОСТЬ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	13
3.3 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ, ОЦЕНИВАЮЩИЕ СФОРМИРОВАННОСТЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	15
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Пример оформления заявления на утверждение темы ВКР	16
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Пример оформления титульного листа ВКР	17
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Пример оформления задания на выполнение ВКР	18
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Пример отзыва руководителя на ВКР.....	21
ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Форма отзыва рецензента о ВКР	22
ПРИЛОЖЕНИЕ Е. Пример оформления документа, подтверждающего использование результатов ВКР.....	23
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж. Справка о результатах проверки на наличие заимствований (Антиплагиат)	24
ПРИЛОЖЕНИЕ И. Пример оформления содержания	25
ПРИЛОЖЕНИЕ К. Пример оформления списка использованных источников	25

ВВЕДЕНИЕ

Программа государственной итоговой аттестации по основной профессиональной образовательной программе по специальности 21.05.04 Горное дело специализация «Горные машины и оборудование» (вид деятельности – производственно-технологическая) составлена в соответствии с требованиями:

- Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 09.02.2016 №86, от 28.04.2016 №502);

- Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (СМК СТО 03.ОД.18), утвержденного 16.03. 2018.

Программа государственной итоговой аттестации включает:

I. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения (методические рекомендации по выполнению выпускных квалификационных работ);

II. Критерии оценки защиты выпускных квалификационных работ;

III. Оценочные материалы.

IV. Приложения.

I. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

1.1. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

1.1.1. Сущность выпускной квалификационной работы

Государственная итоговая аттестация представляет собой процесс итоговой проверки и оценки компетенций выпускника, полученных в результате обучения. Государственная итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Цель итоговой государственной аттестации выпускников – установление уровня готовности выпускника к выполнению профессиональных задач.

Государственная итоговая аттестация выпускников, завершивших освоение основной профессиональной образовательной программы по специальности 21.05.04 Горное дело специализация № 9 «Горные машины и оборудование» (вид деятельности – производственно-технологическая) осуществляется в форме подготовки к защите и защиты выпускной квалификационной работы. Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельную и логически завершенную квалификационную работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которым готовится специалист.

1.1.2. Цели и задачи выпускной квалификационной работы

Цель выполнения выпускной квалификационной работы:

систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по специальности 21.05.04 Горное дело и применение этих знаний при решении конкретных научных и производственных задач;

развитие навыков ведения самостоятельной работы и применения методик исследования и экспериментирования;

выяснение подготовленности обучающихся для самостоятельной работы по задачам профессиональной деятельности, определенных ФГОС ВО специальности 21.05.04 Горное дело и соответствующей ОПОП.

Выпускная квалификационная работа выполняется на материалах организаций (баз практики) с учетом проблем, требующих решения в данной организации.

Основными задачами, которые должен решить обучающийся при выполнении выпускной квалификационной работы являются:

обоснование актуальности и значимости выбранной темы работы;

изучение теоретических положений по проблеме, сущности проблемы, нормативной документации;

обоснование необходимости и возможности применения определенных современных методик в решении задачи, поставленной в работе;

сбор необходимой информации с привлечением первичных и вторичных источников;

разработка практических рекомендаций и предложений, их экономическое и технологическое обоснование;

оформление ВКР в соответствии с нормативными требованиями.

В ходе государственной итоговой аттестации проверяется сформированность следующих компетенций:

общекультурных (ОК):

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-2);

способностью анализировать основные этапы и закономерности развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-3);

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5);

готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6);

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

общепрофессиональных (ОПК):

способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2);

готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3);

готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4);

готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5);

готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6);

умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7);

способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8);

владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9).

профессиональных – в области производственно-технологической деятельности (ПК):

владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-1);

владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2);

Владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3);

готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ПК-4);

готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-5);

использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов (ПК-6);

умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК-7);

готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8).

профессионально-специализированных (ПСК):

специализация 9 «Горные машины и оборудование»:

способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

готовностью рационально эксплуатировать горных машин и оборудования различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);

способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3);

готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4).

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны *показать*: сформированные общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные, профессионально-специализированные компетенции;

способность самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности;

способность грамотно излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения;

умение самостоятельного квалифицированного библиографического поиска, изучения и анализа научной литературы по теме;

навыки использования методологических, технических и конкретных знаний, полученных в процессе обучения, для решения поставленной в работе проблемы.

1.1.3. Общие требования к выпускной квалификационной работе

Общие требования к выпускной квалификационной работе – целевая направленность; четкость построения; логическая последовательность изложения материала; глубина исследования и полнота освещения вопросов; убедительность аргументаций; доказательность выводов и обоснованность рекомендаций; грамотное оформление.

Выпускная квалификационная работа должна быть:

- актуальной;
- носить практический либо исследовательский характер;
- демонстрировать способность выпускника решать профессиональные задачи;
- отражать добросовестность студента в использовании опубликованных материалов других авторов.

Текст выпускной квалификационной работы должен демонстрировать:

- знакомство автора с литературой по проблеме;
- умение собирать, обобщать, анализировать нормативные документы, практические материалы;
- достоверность и конкретность экспериментальных данных, полученных в ходе выполнения работы;
- обоснование выводов и предложений, их конкретный характер, практическую ценность;
- владение соответствующим понятийным и терминологическим аппаратом;
- четкость и логичность изложения мыслей;
- приемлемый уровень языковой грамотности.

1.1.4 Выбор, согласование и утверждение темы выпускной квалификационной работы

Выбор темы квалификационной работы осуществляется обучающимся по согласованию с руководителем. При выборе темы ВКР необходимо исходить из:

актуальности и значимости ее для дальнейшей производственно-технологической деятельности специалиста;

производственной специализации выпускающей кафедры и ее преподавателей;

возможности получения информации для проведения анализа и обоснования предлагаемых решений.

Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ разрабатывается выпускающей кафедрой и доводится до сведения студентов. Студент может предложить свою тему, обосновав целесообразность ее разработки. Тема выпускной квалификационной работы может

являться продолжением тем, ранее представленных студентом в рамках курсовых работ (проектов).

После выбора темы, согласования ее с руководителем, студент подает заявление на имя заведующего кафедрой об утверждении темы выпускной квалификационной работы (**приложение А**).

Закрепление тем выпускных квалификационных работ за студентами оформляется приказом по университету. **Тема, утвержденная приказом ректора университета, изменению не подлежит.** Исключение могут составить лишь случаи возникновения объективных непреодолимых препятствий к ее разработке. Изменение оформляется приказом по университету на основании письменного заявления студента и представления заведующего кафедрой.

1.1.5. Структура и содержание выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа состоит из 2-х частей: пояснительной записки и графической части.

Структурные элементы пояснительной записки выпускной квалификационной работы перечислены ниже в порядке их расположения и брошюровки.

1. Титульный лист (**приложение Б**).
2. Сопроводительные документы к выпускной квалификационной работе:
 - 2.1 Задание на выпускную квалификационную работу (**приложение В**).
 - 2.2. Отзыв руководителя ВКР (**приложение Г**).
 - 2.3. Отзыв рецензента (**приложение Д**).
 - 2.4. Справка об использовании результатов (если результаты исследования нашли практическое применение) (**приложение Е**).
 - 2.6 Справка «Антиплагиат» (**приложение Ж**).
3. Содержание (**приложение З**).
4. Введение.
5. Раздел «Горная технология».
6. Раздел «Генеральный план поверхности»
7. Раздел «Транспорт предприятия» или «Техническое обслуживание и ремонт горного оборудования»
8. Раздел «Электроснабжение предприятия».
9. Раздел «Специальная часть».
10. Раздел «Экономическое обоснование».
11. Раздел «Безопасность производственной деятельности».
12. Список использованных источников (**приложение И**).
13. Приложения.

Титульный лист должен содержать все необходимые идентификационные признаки, в частности, название работы, указание автора работы, руководителя.

На титульном листе подписью руководителя подтверждается, что графический материал выпускной квалификационной работы прошел нормоконтроль на соблюдение требований ЕСКД.

На титульном листе подписью заведующего кафедрой подтверждается допуск выпускной квалификационной работы к защите.

Образец оформления титульного листа приведен в приложении Б.

Титульный лист учитывается в общей нумерации страниц выпускной квалификационной работы, порядковый номер на титульном листе не ставится.

Сопроводительными документами к выпускной квалификационной работе являются:

1. задание на выполнение выпускной квалификационной работы (приложение В);
2. отзыв руководителя ВКР (приложение Г);
3. отзыв рецензента ВКР (приложение Д);

4. документ, подтверждающий использование результатов исследования (приложение Е);

5. Справка «Антиплагиат» (приложение Ж).

Сопроводительные документы подшиваются следом за титульным листом работы, но в общей нумерации страниц выпускной квалификационной работы они не учитываются и порядковые номера на них не ставятся.

Цель составления задания на выполнение выпускной квалификационной работы – уяснение замысла работы. Оформление задания на ВКР предполагает составление под контролем руководителя плана работы. Пример составленного задания на выпускную квалификационную работу приведен в приложении В.

Содержание работы помещают после справки о проверке на плагиат. Слово «СОДЕРЖАНИЕ» записывают в виде заголовка симметрично тексту прописными буквами. В содержании работы указывается перечень всех разделов (частей), пунктов и подпунктов выпускной квалификационной работы, а также номера страниц, с которых начинается каждый из них (точно по тексту). Разделы в выпускной квалификационной работе должны иметь порядковые номера, обозначенные арабскими цифрами, в пределах всей работы. Пункты каждого раздела должны иметь двойную нумерацию: 1-я цифра – номер раздела (части), 2-я – номер пункта в данном разделе или части, отделенного от номера раздела точкой. Заголовки содержания должны точно повторять заголовки в тексте. Сокращать или давать их в другой формулировке, последовательности и соподчиненности по сравнению с заголовками в тексте нельзя. Названия разделов и пунктов не должны дублировать друг друга, а также наименование темы работы. Каждый раздел должен раскрывать часть темы, каждый пункт – часть содержания раздела.

Введение, список использованных источников включают в содержание, но не нумеруют.

Пример оформления содержания выпускной квалификационной работы приведен в приложении З.

Страницы содержания учитываются в общей нумерации страниц выпускной квалификационной работы.

Выполнение выпускной квалификационной работы рекомендуется начинать с написания «ВВЕДЕНИЯ».

«Во «ВВЕДЕНИИ» нужно отобразить:

актуальность темы;

связь решаемых в работе вопросов с общими задачами развития предприятия;

формулировку цели и определение задач работы;

оценка современного состояния техники и технологии в данной области;

перспективы развития при эффективном решении поставленных задач.

От доказательства актуальности следует перейти к формулировке цели работы. Цель работы – это образ желаемого результата, то, что намерен достичь автор работы.

Цель выпускной квалификационной работы должна соответствовать названию темы. Цель работы формулируется кратко и точно. Конкретизация цели осуществляется в задачах работы. «Исходя из цели, были поставлены следующие задачи выпускной квалификационной работы:...

Формулировки задач необходимо делать очень тщательно, так как описание их решения должно составить содержание последующих глав (пунктов) выпускной квалификационной работы.

После того, как сформулированы цель и задачи, следует указать информационную базу и структуру выпускной работы, а именно:

«Выпускная квалификационная работа состоит из введения, разделов или частей основного текста, списка использованных источников, приложений».

Введение не должно превышать 2-3 страницы компьютерного набора.

Основная часть пояснительной записки ВКР состоит из семи разделов:

1. Раздел «Горная технология»

Краткая геологическая характеристика месторождения. Общие сведения о месторождении. Характеристика шахтного поля, его строение, метанообильность, склонность к внезапным выбросам, горным ударам и самовозгоранию. Подсчет запасов полезного ископаемого. Режим работы, мощность и срок службы предприятия. Число рабочих дней в году и смен добычи в сутки. График рабочей недели, ее продолжительность. Годовая и суточная производительность предприятия, расчетный и полный срок службы. Вскрытие шахтного поля. Способ подготовки и порядок отработки. Система разработки. Технология механизации и организации очистных работ. Выбор и обоснование механизмов и оборудования для выемки и транспорта горной массы.

2. Раздел «Генеральный план поверхности»

Компоновка технологических комплексов поверхности предприятия. Выбор и обоснование транспортного оборудования на технологических комплексах поверхности: главном, породном и вспомогательном. Электроснабжение, теплоснабжение и водоснабжение зданий и сооружений на поверхности. Сооружения водоотлива на поверхности и очистные сооружения шахтных вод, противопожарный водопровод с резервуарами, благоустройство территории предприятия.

3. Раздел «Транспорт предприятия» или «Техническое обслуживание и ремонт горного оборудования»

Раздел выполняется по выбору студента.

Транспорт предприятия. В разделе подробно рассматривается один вид транспорта.

Электровозная откатка. Средняя длина откатки по горизонту. Выбор типов электровоза и вагонетки. Определение допустимой массы состава. Проверка по нагреву тяговых двигателей и по условию обеспечения тормозного пути. Определение количества электровозов и вагонеток. Расчет параметров электроснабжения электровозной откатки. Определение расхода электроэнергии. Определение количества аккумуляторных батарей и зарядных столов. Расчет пропускной способности околоствольного двора. Организация работы электровозного транспорта и системы СЦБ.

Конвейерный транспорт. Расчет параметров грузопотоков, выбор оборудования конвейерных линий, тяговый расчет конвейера, автоматизация, монтаж и эксплуатация, вспомогательное оборудование.

Самоходный транспорт. Выбор самоходных транспортных машин. Эксплуатационный расчет: определение числа и производительности самоходных транспортных машин, их техническое обслуживание.

Техническое обслуживание и ремонт горного оборудования. Обоснование и выбор системы ремонта и технического обслуживания. Расчет штата ремонтного персонала, расчет графиков ремонта. В качестве темы раздела может быть задана: разработка технологического процесса ремонта, проектирование ремонтной базы предприятия, модернизация оборудования в процессе текущего или капитального ремонта, разработка сетевых графиков ремонта оборудования.

4. Раздел «Электроснабжение предприятия»

Общие сведения об электроснабжении предприятия. Источники питания, канализация электроэнергии, принятые способы электроснабжения и номинальные напряжения в электроприемниках. Выбор и расчет схем электроснабжения технологических объектов. Определение электрических нагрузок, выбор схемы электрооборудования и расчет кабелей. Сведения о электробезопасности

5. Раздел «Специальная часть»

В разделе приводится расчет и выбор оборудования насосных, вентиляторных, компрессорных и подъемных установок.

Насосные установки. Исходные данные, выбор и обоснование способа осушения шахтного поля. Предварительный выбор насоса, расчет и выбор трубопровода. Определение режима работы насосной установки, окончательный выбор насоса и двигателя к нему. Оборудование

насосной станции и ее размеры. Проветривание насосной станции, расчет водосборников. Механизация очистки водосборников, автоматизация насосной установки. Расход электроэнергии.

Вентиляторные установки. Исходные данные для проветривания, выбор типа вентилятора главного проветривания, определение режима его эксплуатации. Привод вентилятора, аппаратура вентиляции и управления. Выбор оборудования калориферной установки.

Компрессорные установки. Исходные данные: схема пневматической сети, количество потребителей и их расположение. Расчет пневматической сети. Производительность, тип и число компрессорных агрегатов. Вспомогательное оборудование: объем воздухопроводов, тип и количество фильтров, система охлаждения, расход охлаждающей воды, насосы и привод к ним. Привод компрессоров, расход электроэнергии, автоматизация управления.

Подъемные установки. Исходные данные для проектирования, распределение функций между подъемными установками, расчетный горизонт. Главные подъемные установки, выбор подъемного сосуда, обоснование и выбор системы подъема. Выбор копра, выбор каната и подъемной машины. Расположение машины относительно ствола. Приведенная масса подъемной установки, кинематика и динамика подъема. Окончательный выбор двигателя, расход электроэнергии и к.п.д. подъемной установки. Автоматизация управления. Вспомогательный подъем, выбор подъемного сосуда, обоснование и выбор системы подъема. Выбор копра, каната, подъемной машины. Расположение машины относительно ствола. Кинематика и динамика подъемной установки, баланс времени работы в сутки, расход электроэнергии.

6. Раздел «Экономическое обоснование»

Обоснование экономической жизнеспособности спроектированной горной машины или оборудования. Расчет производственной программы, капитальных вложений, эксплуатационных вложений, объемов продаж и прибылей, технико-экономических показателей. В разделе должно быть сравнение и выбор электромеханического оборудования и расчет условного экономического эффекта при сравнении вариантов выбора стационарного оборудования. Раздел включает определение приведенных затрат по эксплуатационным расходам и капитальным вложениям, определение условного экономического эффекта и срока окупаемости.

7. Раздел «Безопасность производственной деятельности»

7.1 Перечень мероприятий по обеспечению безопасности производственной деятельности и перечень мероприятий по охране труда сотрудников карьера, шахты, рудника, обогатительной фабрики.

- Класс опасности предприятия по федеральному закону «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 № 116-ФЗ;

- правила эксплуатации основного технологического оборудования;
- правила эксплуатации стационарного оборудования;
- правила работы с опасными веществами, применяемыми на предприятии;
- вентиляция и пылеподавление;
- общие сведения об организации условий и охраны труда рабочих и служащих;
- промсанитария, борьба с шумом, вибрацией;
- средства индивидуальной и коллективной защиты;
- противопожарные мероприятия.

7.2 Перечень мероприятий по охране окружающей среды.

- источники вредных выбросов в атмосферу;
- мероприятия по снижению и предотвращению вредных выбросов в атмосферу.

Специальный дипломный проект выполняется по согласованию заведующего кафедрой и руководителя ВКР на основании письменного заявления студента. Тема ВКР, содержание и наименование разделов определяются руководителем специального проекта по согласованию с заведующим кафедрой. Специальный дипломный проект выполняется, как правило, по инновационной, перспективной тематике, направленной на реализацию современных и научно обоснованных проектных решений.

Текст работы излагается последовательно, грамотно и аккуратно, при написании работы необходимо употреблять профессиональные термины, избегать сложных грамматических оборотов. Внутреннее содержание выпускной квалификационной работы должно демонстрировать:

- знакомство студента с учебной и научной литературой по теме выпускной квалификационной работы;
- умение обобщать и анализировать материалы литературных источников, делать самостоятельные выводы;
- владение понятийным и терминологическим аппаратом.

В тексте выпускной квалификационной работы следует избегать использования личных местоимений, заменяя их безличными формами (вместо, «я считаю» - «автор считает», «мы полагаем»).

Рекомендуется использование вводных и соединительных слов – *таким образом, из этого следует, в связи и т.д.* – для подчеркивания причинно-следственных связей и выражения личного отношения к излагаемому материалу.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ является составной частью работы и отражает степень изученности рассматриваемых задач. В список использованных источников включаются источники, на которые в работе имеются библиографические ссылки. Использованные источники должны содержать их полное описание по требованиям стандартов.

Пример оформления списка использованных источников представлен в приложении И.

Источники располагаются в порядке упоминания их в основном тексте. Нумерация страниц, на которых приводится список использованных источников, должна продолжать общую нумерацию страниц основного текста.

В ПРИЛОЖЕНИЯ следует выносить вспомогательный материал, который при включении в основную часть работы загромождает текст. К вспомогательному материалу относятся таблицы цифровых данных, инструкции, методики, иллюстрации вспомогательного характера, заполненные формы документов и др.

Нумерация страниц, на которых даются приложения, должна продолжать общую нумерацию страниц основного текста.

Вся пояснительная записка оформляется в соответствии с ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.

Объем выпускной квалификационной работы должен составлять – 70-110 страниц компьютерного набора (без приложений).

Графическая часть

Графический материал является неотъемлемой частью ВКР. Как правило, по объему он составляет 8-10 листов формата А1. Графическая часть ВКР включает иллюстрационный и табличный материалы, отражающие суть и основные результаты исследований, а также проектные, конструкторские и технологические решения. Выполняется карандашом или в графическом редакторе с последующей распечаткой на принтере. Графический материал оформляется в соответствии с требованиями государственных стандартов единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и системы проектной документации для строительства (СПДС): ГОСТ 21.105-79, ГОСТ 2.316-68; ГОСТ 21.108-68; ГОСТ 2.108-68; ГОСТ 21.103-78; ГОСТ 2.302-68; ГОСТ 2.303-68; ГОСТ 2.304-81. Выполняются в соответствии с заданием и предоставляются к защите следующие чертежи (графики, иллюстрации):

1. Раздел «Горная технология»

- план рабочего борта карьера с технологическим оборудованием, сеткой скважин и др.;
- схема сетки и глубины бурения скважин, очистной забой и транспортную площадку;
- схема способа вскрытия шахтного поля, план горных работ со схемой проветривания, поперечные сечения главных выработок, таблица характеристик горных выработок

2. Раздел «Генеральный план поверхности»

- генеральный план поверхности предприятия со всеми зданиями, сооружениями, транспортными и инженерно-техническими коммуникациями.

3. Раздел «Транспорт предприятия»

- план околоствольного двора с указанием транспортного оборудования;
- узлы сопряжения транспорта со скиповым или клетевым подъемом;
- схема конвейерного транспорта с принятыми типами конвейеров;
- схема самоходного транспорта с сечениями основных выработок и подземным ремонтным комплексом;
- схема пути транспортирования в карьере с указанием транспортных площадок, перегрузочных пунктов.

3. Раздел «Техническое обслуживание и ремонт горного оборудования»

- схема сборки-разборки машины;
- технология восстановления детали;
- технологический процесс ремонта, проектирование ремонтной базы, сетевой график ремонта.

4. Раздел «Электроснабжение предприятия»

- схема электроснабжения технологических объектов предприятия или схема системы автоматизации стационарного оборудования.

5. Раздел «Специальная часть»

- насосная камера с расположением всего электромеханического оборудования;
- схема прокладки и крепления нагнетательных трубопроводов;
- продольный разрез вентиляторной установки, схема оборудования калорифера;
- расположение оборудования в помещении главной вентиляторной установки;
- схема пневматической сети предприятия;
- расположение оборудования в помещении компрессорной станции;
- расположение подъемной установки относительно ствола;
- расположение подъемной машины в здании;
- графики диаграмм работы подъемной установки.

При выполнении выпускной квалификационной работы студент должен продемонстрировать навыки работы на персональном компьютере (например, статистическая обработка материалов, выполнение графических построений, проведения математических расчетов, использование программного обеспечения для решения конкретных задач, поставленных в работе).

1.1.6. Руководство выпускной квалификационной работой

Руководство и контроль выполнения ВКР осуществляет руководитель ВКР. Руководитель ВКР:

- помогает студенту с выбором темы и разработкой плана работы;
- оказывает студенту помощь в разработке календарного графика выполнения выпускной квалификационной работы;
- рекомендует студенту необходимую литературу, нормативные правовые акты по теме;
- контролирует ход работы и информирует кафедру о состоянии дел;
- дает подробный отзыв на законченную работу.

Проверяя работу, руководитель не должен превращаться в корректора или редактора, хотя замечания в этой части он тоже высказывает. Руководитель выявляет полноту, глубину и всесторонность рассмотрения поставленных в плане задач, последовательность изложения материала, достаточность использования литературы, аргументированность выводов, степень их обоснованности и самостоятельности. В случае обнаружения плагиата, ошибочных решений по тем или иным вопросам, неполноты или поверхностности исследования, противоречивости, излишнего отклонения от темы и других недостатков руководитель предлагает выпускнику устранить их, рекомендует пути и сроки их устранения.

1.2. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

1.2.1 Основные этапы и сроки выполнения выпускной квалификационной работы

При выдаче задания составляется календарный график работы с указанием сроков окончания и представления законченной работы.

Рекомендуется следующая последовательность выполнения выпускной квалификационной работы:

выбор темы работы и её утверждение – *до начала преддипломной практики*;

представление работы руководителю – не позднее, чем *за 6 дней до дня защиты*;

получение рецензий – *за 6 дней до дня защиты*;

прохождение нормоконтроля, исправление замечаний по оформлению работы;

проверка в системе «Антиплагиат» – *за пять дней до даты защиты*;

размещение работы на портфолио – *за 2 дня до защиты*;

подготовка к защите выпускной квалификационной работы: подготовка презентационных материалов, оформление документов на выпускную квалификационную работу.

1.2.2 Подготовка к защите выпускной квалификационной работы

Законченная ВКР, подписанная студентом, передается руководителю для проверки соответствия оформления работы предъявляемым требованиям и составления письменного отзыва руководителя. В отзыве руководителя указываются сведения об актуальности темы работы, достоинства и недостатки работы, оценка полученных результатов с точки зрения достоверности, практическая ценность работы, оценка подготовленности студента, инициативности и самостоятельности при решении задач выпускной квалификационной работы, умение студента работать с литературными источниками, нормативными правовыми актами и способность ясно и четко излагать материал, соблюдение правил и качества оформления работы. Должно быть уделено внимание оценке выпускника по личностным характеристикам (ответственность, дисциплинированность, самостоятельность, активность, творчество, инициативность и т.д.), проявленным способностям к производственно-технологической и проектной деятельности, достигнутым результатам в формировании компетенций выпускника данной программы, мотивируется возможность или невозможность представления выпускной квалификационной работы на защиту в государственной экзаменационной комиссии.

Допуск работы к защите производится заведующим выпускающей кафедры.

Отзыв внешнего рецензента должен содержать оценку проделанной работы, ее практическую значимость и замечания к работе.

Текст ВКР должен быть проверен на наличие заимствований в системе «Антиплагиат». ВКР размещается в портфолио не позднее, чем за 2 дня до защиты.

Перед защитой студентом представляются в ГЭК следующие документы:

- 1) ВКР с титульным листом, подписанным выпускником, руководителем, рецензентом;
- 2) задание на выполнение работы с отметками сроков подготовки работы, подписанное руководителем;
- 3) отзыв руководителя ВКР;
- 4) отзыв рецензента;
- 5) отчет о проверке в системе «Антиплагиат».

Готовясь к защите работы, студент составляет тезисы выступления, содержащего наиболее важные и интересные результаты; оформляет графический материал, раздаточный материал к докладу, продумывает ответы на замечания руководителя и рецензента.

Доклад на защите выпускной квалификационной работы, как правило, не должен превышать 7-10 мин. Студент должен не просто излагать, а защищать положения своей работы. Допускается представление ВКР в форме электронной презентации с использованием проектора с приложением распечаток электронной презентации в бумажном виде на листах формата А4 каждому члену ГЭК.

1.2.3 Защита выпускной квалификационной работы

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании ГЭК.

Порядок защиты:

- председатель (секретарь) ГЭК объявляет фамилию, имя и отчество выпускника, название работы с указанием места ее выполнения;

- доклад продолжительностью, как правило, не более 7-10 минут, в течении которых он должен кратко сформулировать актуальность, цель и задачи работы, изложить основные результаты, выводы и рекомендации, конкретные предложения, обосновать возможность их реализации, эффективность. При этом необходимо уточнить личный вклад в разработку проблемы.

Студент может пользоваться заранее подготовленными тезисами доклада, но должен излагать основное содержание своей выпускной квалификационной работы свободно, не читая письменного текста. При чтении утрачивается эмоциональность изложения, монотонное чтение текста не привлекает внимания и утомляет слушателей. Свободный рассказ по теме свидетельствует об уровне подготовки и глубине специальных знаний по проблеме выпускной квалификационной работы. Все это существенно влияет на итоговую оценку работы.

Все принципиальные положения выпускной квалификационной работы для большей наглядности могут быть представлены на демонстрационном материале. К демонстрационным материалам относится информация из выпускной квалификационной работы (графический материал, таблицы, диаграммы, схемы, иллюстрации и пр.), оформленная по всем правилам технической документации. Во время доклада необходимо ссылаться на эти материалы;

- после окончания доклада члены ГЭК и присутствующие на защите задают выпускнику вопросы, имеющие непосредственное отношение к теме работы. Ответ на вопрос озвучивается сразу после вопроса;

- зачитывается выступление руководителя выпускной квалификационной работы, а в случае его отсутствия секретарь ГЭК зачитывает отзыв руководителя;

- зачитывается внешняя рецензия на выпускную квалификационную работу;

- если у руководителя и рецензента есть замечания к работе, студент должен, либо признать их, либо аргументировать свою точку зрения;

- председатель ГЭК предоставляет желающим слово для выступления, после чего объявляет об окончании защиты.

После окончания открытой защиты проводится закрытое заседание ГЭК (возможно с участием руководителей), на котором определяются итоговые оценки по четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). После закрытого обсуждения председатель гласно объявляет решение ГЭК об оценке работы и присвоении соответствующей квалификации. Протокол заседания ГЭК ведется секретарем. В него вносятся все заданные вопросы, особые мнения, решение комиссии об оценке и присвоении квалификации.

II КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Оценка выпускной квалификационной работы производится по четырем группам критериев:

Критерии оценивания государственной итоговой аттестации

Оценочное средство	Балловая стоимость	Критерии начисления баллов
Выпускная квалификационная работа	2-5 баллов	Качество и уровень выполненной работы, степень самостоятельности исполнения, правильность оформления, достоверность и обоснованность полученных результатов и выводов. Оценивается по пояснительной записке и графической части.
Отзыв руководителя ВКР	2-5	Оценивается по отзыву руководителя

	баллов	
Отзыв рецензента ВКР	2-5 баллов	Оценивается по отзыву рецензента
Качество доклада	2-5 баллов	Качество устного доклада: логичность, точность формулировок; презентационные навыки: последовательность изложения материала, соблюдение временных требований, контакт с аудиторией, язык изложения;
Ответы на вопросы (проверка общекультурных и общепрофессиональных компетенций)	2-5 баллов	Качество ответов на вопросы членов ГЭК: глубина, правильность и полнота ответов, аргументированность, убежденность, общая эрудиция; качество ответов на замечания руководителя и рецензента: логичность, глубина, правильность и полнота ответов.
Итого средняя оценка	2-5 баллов	

Оценка **«отлично»** ставится, если ВКР выполнена самостоятельно, имеет творческий характер, обладает элементами новизны, выполнена в полном соответствии с требованиями. Собран, обобщен и проанализирован достаточный объем теоретических и нормативных правовых источников, специальной литературы. Собран, обобщен и проанализирован достаточный объем статистической информации. При написании и защите работы выпускником продемонстрирован высокий уровень сформированности общекультурных и профессиональных компетенций, глубокие теоретические знания и наличие практических навыков. ВКР хорошо оформлена и своевременно представлена на кафедру, полностью соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению ВКР. Тема полностью раскрыта. На защите освещены все вопросы, ответы на вопросы профессионально грамотны. Доклад сопровождается презентацией. ВКР имеет положительную рецензию. Средняя оценка **от 4,5 баллов включительно до 5 баллов**.

Оценка **«хорошо»** ставится, если тема работы раскрыта, однако выводы и рекомендации не оригинальны, есть неточности при освещении отдельных вопросов темы; собран, обобщен и проанализирован необходимый объем нормативных правовых актов, специальной литературы по направлению подготовки. При написании и защите работы продемонстрирован средний уровень сформированности общекультурных и профессиональных компетенций. ВКР своевременно представлена на кафедру. Доклад сопровождается презентацией. Были неполные ответы на вопросы. ВКР имеет положительную рецензию. Средняя оценка **от 3,5 баллов включительно до 4,5 баллов**.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если тема работы раскрыта частично, но в основном правильно, допущено поверхностное изложение отдельных вопросов. При написании и защите работы выпускником продемонстрирован удовлетворительный уровень сформированности общекультурных и профессиональных компетенций. ВКР своевременно представлена на кафедру. Доклад сопровождается презентацией. В процессе защиты выпускник недостаточно полно изложил основные положения работы, испытывал затруднения при ответах на вопросы. ВКР имеет положительную рецензию. Средняя оценка **от 2,5 баллов включительно до 3,5 баллов**.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если содержание работы не раскрывает тему, нет анализа практического материала, основные положения и рекомендации не имеют обоснования; при написании и защите работы выпускником продемонстрирован неудовлетворительный уровень сформированности общекультурных и профессиональных компетенций. Работа своевременно представлена на кафедру. На защите выпускник показал поверхностные знания по исследуемой теме, ответы на вопросы неудовлетворительные. Средняя оценка **ниже 2,5 баллов**.

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочными средствами результатов обучения на этапе государственной итоговой аттестации являются выпускная квалификационная работа и ее защита по установленной процедуре (доклад, презентация, графический материал, ответы на вопросы государственной экзаменационной комиссии), позволяющие сделать вывод о сформированности компетенций.

3.1. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

1. Выбор основных параметров подъемной установки шахты (либо других машин для механизации горных работ) и разработка конструкции _____ (узла: рабочего оборудования и др.);

2. Выбор основных параметров насосной установки для открытых горных работ и разработка конструкции узла (рабочее оборудование, инструмент, механизмы и др.)

3. Выбор основных параметров вентиляционного оборудования для условий _____ (месторождения или обогатительной фабрики) и разработка конструкции узла....

3.2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ, ОЦЕНИВАЮЩИЕ СФОРМИРОВАННОСТЬ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ:

1. Каковы главные особенности научного знания в отличие от религиозных представлений о мире?

2. Является ли наука важнейшим фактором развития общества в современном мире?

3. В каких формах осуществляется влияние научного знания на развитие экономики, культуры, духовной жизни и общества в целом?

4. Почему знание закономерностей развития экономики является необходимым условием достижения успеха в различных сферах деятельности?

5. Каково значение коммуникативных навыков для успешной деятельности производственного коллектива?

6. В чем вы видите основные причины необходимости овладения навыками общения на иностранном языке для успешного решения профессиональных задач в современных условиях?

7. В чем проявляется толерантность в восприятии социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий?

8. Чем обусловлена необходимость овладения правовой культурой для достижения высоких экономических результатов в современных условиях?

9. Какая формулировка образовательных потребностей специалиста в современных условиях является более актуальной: «образование для всей жизни» или «образование в течение всей жизни»?

10. Возможна ли успешная профессиональная самореализация работника без формирования потребности и способности к самоорганизации и самообразованию?

11. В чем вы видите значение здорового образа жизни, овладения методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности?

12. Чем обусловлена в настоящее время необходимость овладения приемами первой помощи, методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций?

13. Каков порядок действий механика шахты при обнаружении пожара?

14. Каков порядок действий машиниста экскаватора (бурильщика, дробильщика и др.) в чрезвычайной ситуации (стихийное бедствие)?

15. Каковы экономические последствия снижения производительности на предприятии?

16. Какие меры может предпринять главный механик для повышения экономической эффективности предприятия в целом?

17. Как Вы считаете, какие методы дробления в течение ближайших 10 лет будут наиболее востребованы?
18. Объясните, как Вы понимаете термин «формообразование». Каковы требования к формообразованию?
19. Как Вы думаете, какой тип привода наиболее экономичен?
20. Какова, на Ваш взгляд, роль высшего технического образования для подготовки кадров в области горных машин и оборудования?

3.3. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ, ОЦЕНИВАЮЩИЕ СФОРМИРОВАННОСТЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

1. Каковы, на Ваш взгляд, основные информационные источники, необходимые в работе инженера-механика на производстве?
2. Каковы, на Ваш взгляд, основные информационные источники необходимые в работе инженера-конструктора в конструкторском секторе?
3. Каковы, на Ваш взгляд, основные информационные источники необходимые в работе инженера-проектировщика в проектной организации?
4. Перечислите основные требования информационной безопасности, применяемые на современных предприятиях.
5. Какие основные формы устного и письменного общения являются традиционными для инженера-механика на производстве?
6. Какие основные формы устного и письменного общения являются традиционными для инженера-конструктора на производстве?
7. В чем вы видите основные причины необходимости овладения навыками профессионального общения на иностранном языке?
8. Каковы основные права и обязанности мастера смены?
9. Каковы основные права и обязанности главного инженера?
10. Каковы основные права и обязанности главного механика?
11. Перечислите основные направления рационального и комплексного освоения недр при переработке твёрдых полезных ископаемых.
12. Как Вы понимаете термин «ремонтпригодность»? Как это учтено в Вашей ВКР?
13. Какова величина допустимого уровня шума и вибрации, представленного в Вашей ВКР?
14. Приведите пример отечественной или зарубежной полностью роботизированной горной машины.
15. Какие нагрузки испытывает шпоночное соединение?
16. Перечислите основные принципы рациональной эксплуатации.
17. Как Вы считаете, какова перспектива развития и использования облачных технологий и Интернета вещей применительно к горным машинам и оборудованию?
18. Зачем необходимо повышать уровень своей профессиональной компетентности?

ПРИЛОЖЕНИЕ А

форма заявления на утверждение темы ВКР

Зав. кафедрой _____
Фамилия И. О.
студента группы _____
Фамилия Имя Отчество

**Заявление
на утверждение темы выпускной квалификационной работы**

Прошу утвердить тему выпускной квалификационной работы (из числа предложенных университетом):

(название темы)

Прошу утвердить самостоятельно определенную тему выпускной квалификационной работы

(название темы)

Руководитель ВКР: _____
(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание, должность)

Дата: _____

Подпись студента: _____

Подпись руководителя: _____

Решение зав. кафедрой
«Утверждаю»

«__» _____ 20__ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Пример оформления титульного листа выпускной квалификационной работы



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Горно-механический факультет

(Факультет заочного обучения)

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ГМ

_____ Н.В. Макаров

« ___ » _____ 20__ г.

ВЫБОР ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПОДЪЕМНОЙ УСТАНОВКИ ШАХТЫ И РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ ТОРМОЗА ПОДЪЕМНОЙ МАШИНЫ

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА СПЕЦИАЛИСТА

Пояснительная записка

ВКРС 21.05.04. 00 ПЗ

Специальность: 21.05.04 *ГОРНОЕ ДЕЛО*
Специализация:
ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
Вид деятельности: *производственно-технологическая*
Квалификация – *ГОРНЫЙ ИНЖЕНЕР (СПЕЦИАЛИСТ)*
Кафедра ГОРНОЙ МЕХАНИКИ

Студент: _____ (подпись)

Владимир Владимирович Тимонин

Группа: ГМО-16

Руководитель:

кандидат технических наук, доцент

_____ В.Г. Васильев

Рецензент:

кандидат технических наук, доцент

_____ Т.В. Шакурова

Екатеринбург 20__ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Пример оформления задания на выполнение ВКР

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет горно-механический (заочный)
Кафедра Горной механики
Специальность 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО
Специализация «Горные машины и оборудование»
Вид деятельности: производственно-технологическая

«Утверждаю»
Заведующий кафедрой
_____ Н.В. Макаров
«__» _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

Студенту Голомолзину Дмитрию Юрьевичу
(фамилия, имя, отчество полностью)

1. Тема ВКРС Выбор основных параметров карьерной насосной установки и разработка конструкции запорного механизма трубопровода

утверждена приказом по университету № __ / __ от «__» _____ 20__ г.

2. Срок сдачи студентом ВКРС «30» мая 20__ г.

3. Исходные данные к ВКРС Годовая производительность карьера 10 млн. т, глубина карьера 300 м, максимальный и нормальный суточные притоки 200 и 150 м³/сут, плотность воды 1020 кг/м³, вода нейтральная

4. Содержание расчетно-пояснительной записки:

4.1. Общий раздел (горная технология) _____
Обоснование и расчет схемы вскрытия и системы разработки, план борта карьера, генеральный план поверхности, Транспорт предприятия, Электроснабжение предприятия

4.2. Специальный раздел Обоснование принятой системы водоотлива, выбор оборудования насосной установки, расчет трубопроводов, определение режима работы насосов, расчет запорного механизма

4.4. Экономическое обоснование Определение и сравнение затрат по выбранным вариантам, условный экономический эффект и срок окупаемости

4.5. Безопасность производственной деятельности Требования безопасной

эксплуатации насосной установки и пожарной безопасности при разработке карьера, охрана труда, меры по борьбе с шумом и вибрацией.

5. Графический материал 1) Схема вскрытия и система разработки – ф. А1 – 2 л.

2) Генеральный план поверхности – ф. А1 – 1 л.

3) Транспорт предприятия – ф. А1 – 1 л.

4) Схема электроснабжения карьера – ф. А1 – 1 л.

5) Расположение оборудования в насосной камере – ф. А1 – 1 л.

6) Схема прокладки трубопровода – ф. А1 – 1 л.

7) Рабочий чертеж запорного механизма – ф. А1 – 1 л.

6. Консультанты по разделам выпускной работы:

Фамилия, имя, отчество	Место работы, должность, ученая степень, звание	Раздел выпускной работы
<i>Юдин Аркадий Васильевич</i>	<i>каф. ГМК, д.т.н., проф.,</i>	<i>Транспорт карьера</i>
<i>Белов Сергей Валерьевич</i>	<i>каф. ГМ, к.т.н. проф.,</i>	<i>Специальный раздел, Генплан</i>
<i>Кравченко Андрей Петрович</i>	<i>каф. РМОС, к.т.н., доц.,</i>	<i>Горная технология</i>
<i>Симисинов Денис Иванович</i>	<i>каф. ЭГО, к.т.н., доц.,</i>	<i>Технич. Обслуживание и ремонт</i>
<i>Стариков Валерий Семенович</i>	<i>Каф. ЭГП, к.т.н., доц.</i>	<i>Электроснабжение</i>
<i>Васильев Виталий Константинович</i>	<i>каф. ЭМ, к.э.н., доц.,</i>	<i>Экономическое обоснование</i>
<i>Болкисева Ирина Петровна</i>	<i>каф. БГП, ст. преп.,</i>	<i>Безопасность</i>
		<i>Производ. деят.</i>

Ф., И., О. руководителя ВКРС Белов С.В.

ученая степень к.т.н. ученое звание проф.

7. График выполнения ВКРС:

Наименование раздела ВКРС:	Срок выполнения
<i>Горная технология</i>	<i>Май 2019</i>
<i>Специальный раздел</i>	<i>Май 2019</i>
<i>Транспорт</i>	<i>Май 2019</i>
<i>Экономическое обоснование</i>	<i>Май 2019</i>
<i>Безопасность производственной деятельности</i>	<i>Май 2019</i>
<i>Электроснабжение</i>	<i>Май 2019</i>

Дата выдачи задания « 10 » октября 2018 г.

Руководитель ВКРС _____ (подпись)

Задание по ВКРС получил _____ (подпись)

Примечание: Задание оформляется в 2-х экземплярах, один из которых хранится на кафедре, другой - выдается студенту и подшивается к расчетно-пояснительной записке. Печать бланка задания двухсторонняя.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Форма отзыва руководителя выпускной квалификационной работы

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Выпускная квалификационная работа выполнена

Студентом (кой) *Голомолзиным Дмитрием Юрьевичем*
Специальность *21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО*
Специализация *«Горные машины и оборудование»*
Вид деятельности *Производственно-технологическая*
Кафедра *Горной механики*
Группа *ГМО-16*
Руководитель *кандидат технических наук, профессор
Белов С.В.*

Общая характеристика работы студента в период выполнения ВКР:

Актуальность темы _____

Общая характеристика теоретической части (глубина разработки проблемы, логика изложения наличие элементов практической новизны, наличие и значимость практических предложений и рекомендаций и проч.) _____

Общая характеристика графической части работы _____

Степень владения профессиональными знаниями, умениями и навыками _____

Отмеченные достоинства _____

Отмеченные недостатки _____

Заключение: *Выпускная квалификационная работа студента Тимонина В.В может быть рекомендована к защите. Оценка* _____

Руководитель: _____ «__» июня 2018 г.
подпись

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Форма отзыва рецензента о выпускной квалификационной работе

**ОТЗЫВ
РЕЦЕНЗЕНТА О ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ**

Студентом (кой)	<i>Голомолзиным Дмитрием Юрьевичем</i>
Специальность	21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО
Специализация	«Горные машины и оборудование»
Вид деятельности	Производственно-технологическая
Форма обучения	Очная, заочная
Тема рецензируемой работы	<i>НАЗВАНИЕ</i>
Рецензент	Фамилия Имя Отчество
место работы, должность	ПАО «Уралмашзавод»

Заключение о степени соответствия выпускной квалификационной работы заданию

Оценка сформированности компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом:

ВКР демонстрирует (высокий, средний, низкий) уровень сформированности общекультурных компетенций и (высокий, средний, низкий) уровень сформированности профессиональных компетенций.

Замечания и рекомендации по ВКР _____

Оценка ВКР _____

Рецензент: _____ И. О. Фамилия
(подпись)

« _____ » _____ 20 _____ г.

М.П

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Пример оформления документа, подтверждающего использование результатов выпускной квалификационной работы

СПРАВКА
об использовании результатов выпускной квалификационной работы
на тему: «_____»

Выводы и предложения, представленные в исследовании Петрова И.С., нашли применение в практической деятельности общества с ограниченной ответственностью «Мир», в частности, при

Рекомендации автора по совершенствованию деятельности организации взяты за основу при разработке перспективных направлений развития общества с ограниченной ответственностью «Мир».

Директор ООО «Мир» _____ И.О. Фамилия
(подпись)
М.П.

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Справка о результатах проверки на наличие заимствований (Антиплагиат)



Уральский государственный горный университет

СПРАВКА

о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований

Проверка выполнена в системе
Антиплагиат.ВУЗ

Автор работы	Шахова Алена Алексеевна
Факультет, кафедра, номер группы	ГМФ, каф. ГМК, ТМО14
Тип работы	Выпускная квалификационная работа
Название работы	Выбор параметров металлоконструкции манипулятора для наклонного бурения. Исследование напряженно-деформированного состояния металлоконструкции манипулятора
Название файла	ВКР.docx
Процент заимствования	24,50%
Процент цитирования	0,79%
Процент оригинальности	74,72%
Дата проверки	14:34:49 15 июня 2018г.
Модули поиска	Сводная коллекция ЭБС; Кольцо вузов; Модуль поиска "УрГУ"; Модуль поиска общеупотребительных выражений; Модуль поиска перефразирований Интернет; Модуль поиска Интернет; Цитирование
Работу проверил	Савинова Наталья Владимировна ФИО проверяющего
Дата подписи	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"><div style="width: 60%;"></div><div style="width: 35%; text-align: right;">Подпись проверяющего</div></div>

Чтобы убедиться в подлинности справки, используйте QR-код, который содержит ссылку на отчет.



Ответ на вопрос, является ли обнаруженное заимствование корректным, система оставляет на усмотрение проверяющего. Предоставленная информация не подлежит использованию в коммерческих целях.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Пример структуры и оформления содержания выпускной квалификационной работы

СОДЕРЖАНИЕ			
			4
			6
			8
			9
			10
			12
			17
			17
			19
			27
			27
			28
			30
			33
			45
			45
			45
			46
			49
			51
			51
			53
			58
			63
			65
			65
			66
			68
			68
			68
			70
			70
			71
			73
			<i>ВКРБ 62.00.000</i>
Изм. №	Изм. №	Под-	Дата
Разраб	Царькова		
Руклял	Лагунова		
Н контр			
Зая каф	Суслов		
		Выбор основных параметров щековой дробилки и разработка конструкции муфты	
		Литера	Лист
			Листов
		УГТУ кафедра ГМК гв. ГМК-14	

ПРИЛОЖЕНИЕ И

Примеры библиографических описаний, применяемых при оформлении списка использованных источников

1. Об основополагающих принципах и правах в сфере труда и механизм её реализации [Текст]: Декларация МОТ от 18.06.1998 // МБТ.1998.
2. Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс]: Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс». - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
3. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 г. № 197-ФЗ (в ред. от 05.10.2015) – Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс». - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
4. О безопасности [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 28.12.2010 г. № 390-ФЗ – Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс». - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
5. *Горные машины. Машиностроение. Энциклопедия. Т. IV-24 / Ю. А. Лагунова [и др.]*; под общ. ред. В. К. Асташева // Ред. Совет: К. В. Фролов (пред.) [и др.]. М.: Машиностроение, 2011. 496 с.
6. *Ковалевский В.Ф., Железняков Н.Т., Бейлин Ю.Е.* Справочник по гидроприводам горных машин. Изд. 2-е, перераб; и доп. - М.: Недра, 1973, - 504 с.
7. *Комиссаров А. П., Лагунова Ю. А., Шестаков В. С. и др.* Интенсификация процессов экскавации горных пород // Известия вузов. Горный журнал. 2015. № 3. С. 94-100.
8. *Орлов П. И.* Основы конструирования. Кн. 1. М.: Машиностроение, 1977. 623 с.
9. *Подэрни Р. Ю.* Механическое оборудование карьеров. 7-е изд., перераб. и доп. М.: Изд. МГГУ, 2011. 680 с.
10. *Рабочее оборудование экскаватора.* Патент на полезную модель № 92033 МПК Е 02F 3/42; опубл. 10.03.2010. Бюл. № 7.
11. *Frimpong S., Hu Y., Chang Z.* Performance simulation of shovel excavators for earthmoving operations // In Summer in computer simulation conference (SCSC'03). 2003. pp. 133-138.
12. А.с. 1076514 (СССР). Насосно-аккумуляторный гидравлический привод поворота платформы землеройной машины/ Свердл. горн, ин-т им. В.В.Вахрушева; Авт. изобрет. В.Р.Кубачек, В.С.Шестаков. - Заявл. 15.02.82. № 3390727/03; Опубл. в Б.И., 1984, № 8; М. кл.³ Е 02 Г 3/22
13. *Справочник по проектированию рудных обогатительных фабрик:* в 2 кн./ редкол.: О. Н. Тихонов [и др.]. – Кн. 1 / В. Ф. Баранов [и др.]. – М: Недра, 1988.
14. *Клушанцев, Б. В.* Дробилки. Конструкция, расчёт, особенности эксплуатации / Б. В. Клушанцев, А. И. Косарев, Ю. А. Муйземнек. – М.: Машиностроение, 1990.
15. *Лагунова Ю.А.* Проектирование обогатительных машин: учебник / Ю.А. Лагунова; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2009. – 378 с.
16. Инструкция по делопроизводству в ООО «СК-групп» [Текст]. - Екатеринбург, 2012. – 26 с.
17. Правила внутреннего трудового распорядка АО «Маяк» [Текст]. - Екатеринбург, 2010. – 22 с.



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому
комплексу
С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.05.01 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Направление подготовки/специальность

21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)/специализация

№ 9 Горные машины и оборудование

Форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

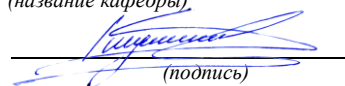
Автор: Шулиманов Д.Ф.

Одобрена на заседании кафедры

Физической культуры

(название кафедры)

Зав.кафедрой


(подпись)

Шулиманов Д.Ф.

(Фамилия И.О.)

Протокол №

от

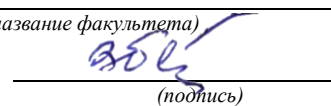
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Горно-механического факультета

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой

Заведующий кафедрой

подпись

Н.В. Макаров

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Физическая культура и спорт»

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е., 72 часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы: Дисциплина «Физическая культура и спорт» является дисциплиной базовой, части учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело. Горные машины и оборудование.

Цель дисциплины: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

- способен использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)

Результат изучения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;

основы здорового образа жизни;

способы самоконтроля за состоянием здоровья;

уметь:

использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;

самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку;

применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности;

владеть:

навыками поддержания здорового образа жизни;

навыками самоконтроля за состоянием здоровья;

навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6. Образовательные технологии	8
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	9
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	12
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- формирование осознания социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- изучение научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных:

- способен использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способен использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК-8	<i>знать</i>	- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - способы самоконтроля за состоянием здоровья;
		<i>уметь</i>	- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку; - применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности;
		<i>владеть</i>	- навыками поддержания здорового образа жизни; - навыками самоконтроля за состоянием здоровья; - навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физическая культура и спорт» является дисциплиной базовой части учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело. Горные машины и оборудование.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины	контрольные,	курсовые
-------------------------	--------------	----------

КОЛ-ВО з.е.	часы							расчетно- графические работы, рефераты	работы (проекты)
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	34			38	+		Контрольная работа	
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72				72	+			

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат.занят.			
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности.	6			6	ОК-8	Тест опрос
2	Социально-биологические основы физической культуры.	8			12	ОК-8	Тест опрос
3	Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах технического профиля	8			8	ОК-8	Тест опрос
4	Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений.	6			6	ОК-8	Тест опрос
5	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов горнодобывающих	6			6	ОК-8	Тест

	и обрабатывающих отраслей промышленности. ППФП студентов для избранной специальности.						
	ИТОГО	34			38		Зачет, контрольная работа

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия.			
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности				12	ОК-8	Тест опрос
2	Социально-биологические основы физической культуры.				20	ОК-8	Тест опрос
3	Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах технического профиля				12	ОК-8	Тест, контр. раб.
4	Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений.				12	ОК-8	Тест, контр. раб.
5	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих				16	ОК-8	Тест, контр. раб.

отраслей промышленности . ППФП студентов для избранной специальности.							
ИТОГО					72		Зачет

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности.

Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека, использование физкультурно-оздоровительной деятельности для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей навыками поддержания здорового образа жизни. Закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» № 329 от 4 декабря 2007 года.

Тема 2: Социально-биологические основы физической культуры.

Организм как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся система. Структурная единица живого организма. Виды тканей организма и их функциональная роль. Функциональные показатели дыхательной системы (ЖЕЛ, МОД, ДО). Сердечно-сосудистая система и основные показатели её деятельности. Изменение в системах крови, кровообращения при мышечной работе. Основные структурные элементы нервной системы. Устойчивость организма к воздействию неблагоприятных факторов.

Тема 3: Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах технического профиля

Понятие «здоровье» и основные его компоненты. Факторы, определяющие здоровье человека. Образ жизни и его составляющие. Разумное чередование труда и отдыха, как компонент ЗОЖ. Рациональное питание и ЗОЖ. Отказ от вредных привычек и соблюдение правил личной и общественной гигиены. Двигательная активность — как компонент ЗОЖ. Выполнение мероприятий по закаливанию организма. Физическое самовоспитание и самосовершенствование как необходимое условие реализации мероприятий ЗОЖ.

Тема 4: Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений.

Мотивация и направленность самостоятельных занятий. Использование утренней гигиенической гимнастики как оздоровительной составляющей в системе физического воспитания. Выбор физических упражнений в течение учебного дня: физкультминутки, физкультпаузы. Организация самостоятельных тренировочных занятий: структура, требования к организации и проведению. Мотивация выбора видов спорта или систем физических упражнений для саморазвития. Самостоятельные занятия оздоровительным бегом. Самостоятельные занятия атлетической гимнастикой. Особенности самостоятельных занятий женщин.

Тема 5: Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП), будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности. ППФП студентов для избранной специальности.

Понятие ППФП, её цель, задачи. Прикладные знания, умения и навыки. Прикладные психические качества. Прикладные специальные качества. Факторы, определяющие содержание ППФП: формы труда, условия труда. Факторы, определяющие содержание ППФП: характер труда, режим труда и отдыха. Дополнительные факторы, определяющие содержание ППФП. Средства ППФП. Организация и формы ППФП в вузе.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: лекции; самостоятельная внеаудиторная работа; консультации.

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Физическая культура и спорт» кафедрой подготовлены:

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по всем специальностям и направлениям подготовки

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 38 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$0,25 \times 38 = 9,5$	9,5
2	Подготовка к тестированию и опросу	1 занятие	1,0-4,0	$2 \times 6 = 12$	12
3	Самостоятельное изучение тем	1 тема	1,0-8,0	$1,5 \times 3 = 4,5$	4,5
4	Выполнение контрольной работы	1 час	1,0-25,0	$12 \times 1 = 12$	12
	Итого:				38

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 72 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
1	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	$9 \times 5 = 45$	45
2	Выполнение контрольной работы и тестов	1 работа	1,0 – 25,0	$25 \times 1 = 25$	25
3	Ответы на вопросы для проведения (опрос)	1 тема	0,25 – 1,0	$0,8 \times 2 = 1,6$	2
	Итого:				72

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка контрольной работы, теста, зачет.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию и при проверке самостоятельной работы.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, опрос, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Физическая	ОК-8	Знать: основы ФК и С	Тест, опрос

	культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности.		<i>Уметь:</i> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья <i>Владеть:</i> основными понятиями и определениями,	
2	Социально-биологические основы физической культуры.	ОК-8	<i>Знать:</i> основы организма как единой саморазвивающаяся и саморегулирующаяся системе <i>Уметь:</i> использовать знания анатомии и физиологии человека при самостоятельных занятиях физической культурой и спортом; <i>Владеть:</i> основами строения человеческого организма и функционирования внутренних биологических систем;	Тест, опрос
3	Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах технического профиля	ОК-8	<i>Знать:</i> Факторы, определяющие здоровье человека. Образ жизни и его составляющие. <i>Уметь:</i> Разумно чередовать нагрузки и отдых, рациональное питание как компонент ЗОЖ. <i>Владеть:</i> основами ЗОЖ;	Тест, контрольная работа, опрос
4	Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений.	ОК-8	<i>Знать:</i> основы самостоятельных тренировочных занятий; <i>Уметь:</i> Разумно чередовать нагрузки и отдых, рациональное питание как компонент оздоровительной системой физических упражнений; <i>Владеть:</i> навыками самостоятельных занятий физическими упражнениями;	Тест, контрольная работа, опрос
5	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности. ППФП студентов для избранной специальности.	ОК-8	<i>Знать:</i> Понятие ППФП, её цель, задачи; <i>Уметь:</i> использовать прикладные знания, умения и навыки. Прикладные психические качества. <i>Владеть:</i> навыками самостоятельных занятий физическими упражнениями ППФП;	Тест, контрольная работа, опрос

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тесты выполняются по темам № 1--5 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений

Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Предлагаются задания по изученным темам	КОС-Комплект контрольных работ (заданий)	Оценивание уровня умений, навыков
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Предлагаются вопросы по изученным темам	КОС-Комплект вопросов	Оценивание знаний и умений

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета. Зачет производится путём тестирования.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 47 вопросов, по всем темам	КОС* - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине «Физическая культура и спорт».

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
Способен использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)	<i>знать</i>	- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - способы самоконтроля за состоянием здоровья	Опрос, контрольная работа, тест	Тест
	<i>уметь</i>	-использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; -самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку; - применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в		

		профессиональной деятельности		
	<i>владеть</i>	- навыками поддержания здорового образа жизни; - навыками самоконтроля за состоянием здоровья; - навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности		

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ильинич В.И. Студенческий спорт и жизнь. – Москва: Аспект Пресс, 1995. – 144с	4
2	Наседкин, В.А. Спортивный феномен горняков: научно-популярная литература / Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2004. - 152 с.: ил.	2
3	Физическая культура студента: учебник / под ред. В. И. Ильинича. - Москва: Гардарики, 2004. - 448 с.	1
4	Кокоулина О.П. Основы теории и методики физической культуры и спорта [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.П. Кокоулина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, 2011. — 144 с. — 978-5-374-00429-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11049.html	Эл. ресурс
5	Сахарова Е.В. Физическая культура [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Сахарова, Р.А. Дерина, О.И. Харитоновна. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград, Саратов: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013. — 94 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11361.html	Эл. ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Лысова И.А. Физическая культура [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.А. Лысова. — Электрон. текстовые данные. — М: Московский гуманитарный университет, 2011. — 161 с. — 978-5-98079-753-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8625.html	Эл. ресурс
2	Тристан В.Г. Физиологические основы физической культуры и спорта. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Тристан, Ю.В. Корягина. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2001. — 96 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64982.html	Эл. ресурс
3	Тристан В.Г. Физиологические основы физической культуры и спорта. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Тристан, Ю.В. Корягина. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2001. — 60 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64983.html	Эл. ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

О физической культуре и спорте: **Федеральный закон от 4 декабря 2007 года № 329-ФЗ**// Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс».

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ИПС «Консультант Плюс»;

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, интернет-источников
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому
комплексу
С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.05.02. ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

Направление подготовки/специальность

21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)/специализация

№ 9 Горные машины и оборудование

Форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

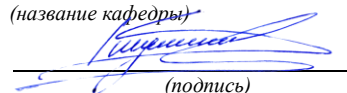
Автор: Шулиманов Д.Ф.

Одобрена на заседании кафедры

Физической культуры

(название кафедры)

Зав.кафедрой


(подпись)

Шулиманов Д.Ф.

(Фамилия И.О.)

Протокол №

от

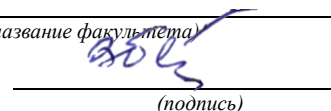
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Горно-механического факультета

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург 2020

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой

Заведующий кафедрой

подпись

Н.В. Макаров

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины
Элективные курсы по физической культуре и спорту

Трудоемкость дисциплины 328 часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся.

Цель дисциплины: формирование компетенций, направленных на приобретение знаний и практических навыков, необходимых для овладения самостоятельного методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья способных обеспечить полноценную социальную и профессиональную деятельность индивида.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело, Горные машины и оборудование**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

Результат изучения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
- основы здорового образа жизни;
- способы самоконтроля за состоянием здоровья;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;
- самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку;
- применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **владеть**:

- навыками поддержания здорового образа жизни;
- навыками самоконтроля за состоянием здоровья;
- навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
7 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является формирование компетенций, направленных на приобретение знаний и практических навыков, необходимых для овладения самостоятельного методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья способных обеспечить полноценную социальную и профессиональную деятельность индивида.

Задачи курса:

формирование представления о социальной значимости физической культуры и ее роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;

знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;

формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;

приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;

создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК-8	<i>знать</i>	основы физической культуры и здорового образа жизни; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности.
		<i>уметь</i>	использовать физические упражнения для достижения жизненных и профессиональных целей.
		<i>владеть</i>	системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общефизической подготовке).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	основы физической культуры и здорового образа жизни; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности.
Уметь:	использовать физические упражнения для достижения жизненных и профессиональных целей.
Владеть:	системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общефизической подготовке).

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело, Горные машины и оборудование**

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Элективные дисциплины реализуются в объёме 328 академических часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся.

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Наименование элективного курса	Контактная работа обучающихся с преподавателем		Самостоятельная работа	Наименование оценочного средства
		лекции	практические занятия и др. формы		
1.	Волейбол	-	2 часа в неделю	164	Контрольные нормативы
2.	Баскетбол				
3.	Мини-футбол				
4.	Гимнастика				
5.	Выполнение нормативов норм ГТО				
6.	Общая физическая подготовка				
ИТОГО:			164	164	Зачет, контрольная работа

Для студентов заочной формы обучения:

№	Наименование элективного курса	Контактная работа обучающихся с преподавателем		Самостоятельная работа	Наименование оценочного средства
		лекции	практические занятия и др.		

			формы		
1.	Волейбол	-	4	324	Тестирование
2.	Баскетбол				
3.	Легкая атлетика				
4.	Гимнастика				
5.	Выполнение нормативов норм ГТО				
6.	Общая физическая подготовка				
	ИТОГО:	-	4	324	Зачет, контрольная работа

5.2 Содержание учебной дисциплины

Практический раздел программы дисциплины состоит из трёх подразделов: *методико-практический*, обеспечивающий овладение методами и способами физкультурно-спортивной деятельности для достижения учебных, профессиональных и жизненных целей личности; профилактику профессиональных заболеваний и травматизма средствами физической культуры и спорта; *учебно-тренировочный*, содействующий приобретению опыта творческой, практической деятельности, развитию самостоятельности в физической культуре и спорте в целях достижения физического совершенства, повышения уровня функциональных и двигательных способностей, направленному формированию качеств и свойств личности, и *контрольный*, определяющий дифференцированный и объективный учет процесса и результатов учебной деятельности студентов.

Перечень методико-практических занятий:

1. Методики эффективных и экономичных способов овладения жизненно важными умениями и навыками;
2. Простейшие методики самооценки работоспособности, усталости, утомления и применения средств физической культуры для их направленной коррекции;
3. Методика составления индивидуальных программ физического самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью;
4. Основы методики самомассажа;
5. Методика корригирующей гимнастики для глаз;
6. Методика составления и проведения простейших самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической или тренировочной направленности.
7. Методы оценки и коррекции осанки и телосложения;
8. Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития (стандарты, индексы, программы, формулы и др.);
9. Методы самоконтроля за функциональным состоянием организма (функциональные пробы);
10. Методика проведения учебно-тренировочного занятия;
11. Методы самооценки специальной физической и спортивной подготовленности по избранному виду спорта (тесты, контрольные задания);
12. Методика индивидуального подхода и применения средств для направленного развития отдельных физических качеств.
13. Методы регулирования психоэмоционального состояния, применяемые при занятиях физической культурой и спортом;
14. Средства и методы мышечной релаксации в спорте;
15. Методика самостоятельного освоения отдельных элементов профессионально-прикладной физической подготовки;
16. Методика проведения производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда.

Основная задача физических упражнений профилактической направленности - повышение устойчивости организма к неблагоприятному воздействию различных факторов труда, которые могут вызвать профессиональные заболевания и отклонения в состоянии здоровья

Основные неблагоприятные факторы, характерные для умственного труда: ограниченная двигательная активность, неудобная рабочая поза, повышенная нервно-эмоциональная напряженность, монотонность в работе, связанная с выполнением одинаковых операций, с постоянной концентрацией внимания. Кроме того, необходим учет санитарно-гигиенических условий труда, которые сами по себе могут быть неблагоприятными (запыленность, плохое освещение и т.д.).

17. Методика профессионально-прикладной физической подготовки. Основное назначение профессионально-прикладной физической подготовки - направленное развитие и поддержание на оптимальном уровне физических и психических качеств человека необходимых для обеспечения его готовности к выполнению определенной деятельности, обеспечение функциональной устойчивости к условиям этой деятельности и формирование прикладных двигательных умений и навыков.

Учебно-тренировочные занятия, направленные на обучение двигательным действиям, развитие и совершенствование психофизических способностей, личностных качеств и свойств студентов, проводятся по элективным курсам (по выбору):

Волейбол. Ознакомление с техникой: стойка волейболиста, перемещения, прием и передача мяча двумя руками, прием снизу двумя руками, подача нижняя прямая. Учебная игра. ОФП.

Баскетбол. Общая физическая подготовка, техника перемещений, техника владения мячом, обучение командным тактическим действиям, учебная игра.

Легкая атлетика. Основы техники безопасности на занятиях легкой атлетикой. Ознакомление, обучение и овладение двигательными навыками и техникой видов легкой атлетики. Совершенствование знаний, умений, навыков и развитие физических качеств в легкой атлетике. Меры безопасности на занятиях легкой атлетикой. Техника выполнения легкоатлетических упражнений. Развитие физических качеств и функциональных возможностей организма средствами легкой атлетики. Специальная физическая подготовка в различных видах легкой атлетики. Способы и методы самоконтроля при занятиях легкой атлетикой.

Гимнастика. Развитие общей и специальной выносливости. Развитие гибкости. Средства развития силы

Выполнение нормативов норм ГТО. Бег на 100 метров. Бег на 2 или 3 км. Подтягивание из виса на высокой перекладине или рывок гири 16 кг. Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине или сгибание и разгибание рук в упоре на полу. Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье. Прыжок в длину с разбега или прыжок в длину с места толчком двумя ногами. Метание спортивного снаряда весом 700 гр. Бег на лыжах на 5 км или кросс на 5 км по пересеченной местности. Стрельба из пневматической винтовки (электронного оружия) из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция 10 м. Поднимание туловища из положения лежа на спине. Туристический поход с проверкой туристических навыков

Общая физическая подготовка (ОФП) – это система занятий физическими упражнениями, которая направлена на развитие всех физических качеств (сила, выносливость, скорость, ловкость, гибкость) в их гармоничном сочетании. В основе общей физической подготовки может быть любой вид спорта или отдельный комплекс упражнений, допустим: гимнастика, бег, аэробика, единоборства, плавание, любые подвижные игры. Главное избежать узкой специализации и гипертрофированного развития только одного физического качества за счёт и в ущерб остальных.

Содержание и конкретные средства каждого практического занятия определяются преподавателями учебных групп с учетом графика учебных занятий.

6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» кафедрой подготовлены **Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело**

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 164 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Расчетная трудоемкость СРС
1.	Освоение методики самостоятельных занятий физическими упражнениями (в т.ч. избранным видом спорта)	36
2.	Освоение методики подготовки к сдаче норм комплекса ГТО	20
3.	Правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями выбранного вида спорта различной направленности	50
4.	Написание контрольной работы	18
5.	Изучение дополнительной литературы по избранному виду спорта	40
Итого:		164

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 324 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Расчетная трудоемкость СРС
1.	Освоение методики самостоятельных занятий физическими упражнениями (в т.ч. избранным видом спорта)	24
2.	Освоение методики подготовки к сдаче норм комплекса ГТО	24
3.	Правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями выбранного вида спорта различной направленности	50
4.	Написание контрольной работы	18
5.	Изучение дополнительной литературы по избранному виду спорта	168
6.	Написание реферата	40
Итого:		324

Форма контроля самостоятельной работы студентов— проверка контрольной работы, сдача контрольных нормативов, тестирование, зачет

7 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Формы текущего контроля (оценочные средства): контрольные нормативы, контрольные работы, тестирование.

Шифр компетенции	Результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля
ОК – 8 способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной профессиональной деятельности	знать	основы физической культуры и здорового образа жизни особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности	Контрольные нормативы Контрольная работа Тестирование
	уметь	использовать физические упражнения для достижения жизненных и профессиональных целей	
	владеть	системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общефизической подготовке)	Контрольные нормативы

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

8 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ильинич В.И. Студенческий спорт и жизнь. – Москва: Аспект Пресс, 1995. – 144с	4
2	Наседкин, В.А. Спортивный феномен горняков: научно-популярная литература / Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2004. - 152 с.: ил.	2
3	Физическая культура студента: учебник / под ред. В. И. Ильинича. - Москва: Гардарики, 2004. - 448 с.	1
4	Кокоулина О.П. Основы теории и методики физической культуры и спорта [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.П. Кокоулина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, 2011. — 144 с. — 978-5-374-00429-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11049.html	Эл. ресурс
5	Сахарова Е.В. Физическая культура [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Сахарова, Р.А. Дерина, О.И. Харитоновна. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград, Саратов: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013. — 94 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11361.html	Эл. ресурс

8.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Лысова И.А. Физическая культура [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.А. Лысова. — Электрон. текстовые данные. — М: Московский гуманитарный университет, 2011. — 161 с. — 978-5-98079-753-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8625.html	Эл. ресурс
2	Тристан В.Г. Физиологические основы физической культуры и спорта. Часть 1	Эл. ресурс

	[Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Тристан, Ю.В. Корягина. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2001. — 96 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64982.html	
3	Тристан В.Г. Физиологические основы физической культуры и спорта. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Тристан, Ю.В. Корягина. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2001. — 60 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64983.html	Эл. ресурс

9 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. <https://www.infosport.ru/>- Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. Ежеквартальный научно-методический журнал Российской Академии Образования Российской Государственной Академии Физической Культуры;

10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
3. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ
Президент по учебно-методическому
комплексу
С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.06 ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Направление подготовки
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование

квалификация выпускника: горный инженер (специалист)
формы обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Авторы: Соколов А.С.

Одобрена на заседании кафедры

Экономики и менеджмента

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол №7 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Горно-механического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Экономика и менеджмент горного производства»**

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е., 180 часов.

Цель дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области экономики и управления горным производством. Изучение данной дисциплины способствует расширению и углублению базовых знаний и навыков для успешной профессиональной деятельности и для продолжения обучения в магистратуре.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Экономика и менеджмент горного производства» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные аспекты развития отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;
- состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии;
- механизмы ценообразования, формы оплаты труда; механизм формирования затрат на производство;
- основные показатели деятельности организации (предприятия);
- методы анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятия и способы повышения прибыли и рентабельности производства;
- методы оценки инвестиционных проектов, направленных на развитие и повышение эффективности деятельности предприятий;

Уметь:

- рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации;
- анализировать полученные результаты; разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации;
- составлять оптимальный прогноз себестоимости;
- анализировать экономические проблемы и процессы;
- определять вид и организационную форму предприятия;
- проводить оценку основных экономических показателей деятельности предприятия;

Владеть:

- современной вычислительной техникой и информационными технологиями для решения поставленных аналитических и исследовательских задач.
- навыками расчёта экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность организаций;
- навыками экономического обоснования управленческих решений с учётом принципов рационального и эффективного осуществления предпринимательской деятельности.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	16
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

производственно-технологическая

Целью освоения учебной дисциплины «Экономика и менеджмент горного производства» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области экономики и управления горным производством.

Изучение данной дисциплины способствует расширению и углублению базовых знаний и навыков для успешной профессиональной деятельности и для продолжения обучения в магистратуре.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- усвоение категорий экономики горным предприятием;
- ознакомление с основами организации и формами предпринимательской деятельности в России;
- изучение организационно-производственных факторов и особенностей ресурсов, применяемых при производстве продукции (работ, услуг) машиностроения;
- изучение путей наиболее эффективного использования основных элементов производства (предметов, средств труда, рабочей силы);
- ознакомление с законодательными и нормативными актами, регулируемыми взаимоотношения хозяйствующих субъектов в процессе их хозяйственной деятельности;
- развитие навыков работы с законодательными, инструктивными, нормативными актами и специальной литературой по вопросам инвестиционной, инновационной и предпринимательской деятельности на предприятии.
- ознакомление с управленческой деятельностью на горном предприятии в процессе его функционирования.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- участие в разработке и реализации комплекса мероприятий операционного характера в соответствии со стратегией организации.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Экономика и менеджмент горного производства» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общекультурные:

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК-4	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none">- основные аспекты развития отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;- состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии;- механизмы ценообразования, формы

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			<p>оплаты труда; механизм формирования затрат на производство;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные показатели деятельности организации (предприятия); - методы анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятия и способы повышения прибыли и рентабельности производства; - методы оценки инвестиционных проектов, направленных на развитие и повышение эффективности деятельности предприятий;
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации; - анализировать полученные результаты; разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации; - составлять оптимальный прогноз себестоимости; - анализировать экономические проблемы и процессы; - определять вид и организационную форму предприятия; - проводить оценку основных экономических показателей деятельности предприятия;
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - современной вычислительной техникой и информационными технологиями для решения поставленных аналитических и исследовательских задач. - навыками расчёта экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность организаций; - навыками экономического обоснования управленческих решений с учётом принципов рационального и эффективного осуществления предпринимательской деятельности.

В результате освоения дисциплины «Экономика и менеджмент горного производства» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - основные аспекты развития отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике; - состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, по-
--------	--

	<p>казатели их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> - механизмы ценообразования, формы оплаты труда; механизм формирования затрат на производство; - основные показатели деятельности организации (предприятия); - методы анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятия и способы повышения прибыли и рентабельности производства; - методы оценки инвестиционных проектов, направленных на развитие и повышение эффективности деятельности предприятий;
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации; - анализировать полученные результаты; разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации; - составлять оптимальный прогноз себестоимости; - анализировать экономические проблемы и процессы; - определять вид и организационную форму предприятия; - проводить оценку основных экономических показателей деятельности предприятия;
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - современной вычислительной техникой и информационными технологиями для решения поставленных аналитических и исследовательских задач. - навыками расчёта экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность организаций; - навыками экономического обоснования управленческих решений с учётом принципов рационального и эффективного осуществления предпринимательской деятельности.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Экономика и менеджмент горного производства» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	32		89		27	+	
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	10	10		151		9	+	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лек-ции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Организация (предприятие) как субъект хозяйствования	4	4		10	ОК-4	Доклад с презентацией. Практико-ориентированное задание
2	Ресурсы организации (предприятия): основной и оборотный капитал, трудовые ресурсы и показатели эффективности их использования.	8	8		20	ОК-4	Доклад с презентацией. Практико-ориентированное задание
3	Формирование себестоимости, финансовые результаты, рентабельность, ценообразование, налогообложение на предприятии	8	8		20	ОК-4	Доклад с презентацией. Практико-ориентированное задание
4	Производственный процесс, производственная структура, организация и планирование деятельности организации (предприятия)	6	6		12	ОК-4	Тест, Практико-ориентированное задание
5	Инвестиционная, инновационная и аналитическая деятельность организации (предприятия).	6	6		22	ОК-4	Тест, практико-ориентированное задание
6	Подготовка и защита контрольной работы				5	ОК-4	Контрольная работа
7	Подготовка к экзамену				27	ОК-4	экзамен (тест, практико-ориентированное задание)
	ИТОГО	32	32		89+27=116		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Организация (предприятие) как субъект хозяйствования	2	2		20	ОК-4	Тест. Практико-ориентированное задание
2	Ресурсы организации (предприятия): основной и оборотный капитал, трудовые ресурсы и показатели эффективности их использования.	2	2		38	ОК-4	Доклад с презентацией. Практико-ориентированное задание
3	Формирование себестоимости, финансовые результаты, рентабельность, ценообразование, налогообложение на предприятии	2	2		28	ОК-4	Доклад с презентацией. Практико-ориентированное задание
4	Производственный процесс, производственная структура, организация и планирование деятельности организации (предприятия)	2	2		25	ОК-4	Тест, Практико-ориентированное задание
5	Инвестиционная, инновационная и аналитическая деятельность организации (предприятия).	2	2		30	ОК-4	Тест, практико-ориентированное задание
6	Подготовка и защита контрольной работы				10	ОК-4	Контрольная работа
7	Подготовка к экзамену				9	ОК-4	экзамен (тест, практико-ориентированное задание)
	ИТОГО	10	10		151+9=160		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Организация (предприятие) как субъект хозяйствования

Предприятие – основное звено машиностроения. Условия создания и функционирования предприятия. Классификация предприятий по формам собственности, размерам и организационно-правовым формам. Объединения предприятий. Организационные формы разделения труда в отрасли: концентрация, специализация, диверсификация, кооперирование и комбинирование производства. Производственная программа предприятия.

Тема 2. Ресурсы организации (предприятия): основной и оборотный капитал, трудовые ресурсы и показатели эффективности их использования.

Понятие основных фондов. Классификация основных фондов. Состав и структура основных фондов. Методы стоимостной оценки основных фондов. Износ основных фондов. Амортизация основных фондов, её назначение и использование. Показатели использования основных фондов. Пути улучшения использования основных фондов.

Понятие оборотных средств. Состав и структура оборотных средств. Показатели использования оборотных средств. Нормирование оборотных средств. Роль нормирования оборотных средств в рыночных условиях. Материалоемкость, показатели материалоемкости. Удельная материалоемкость. Пути снижения материалоемкости.

Персонал предприятия. Состав и структура персонала. Определение потребности предприятия в различных категориях промышленно-производственного персонала. Понятие производительности труда. Показатели производительности труда. Планирование производительности труда на предприятии. Факторы и резервы роста производительности труда. Сущность и основные принципы заработной платы. Формы и системы оплаты труда. Планирование заработной платы. Современные формы экономического стимулирования работников предприятия.

Тема 3. Формирование себестоимости, финансовые результаты, рентабельность, ценообразование, налогообложение на предприятии.

Экономическая категория издержек производства. Понятие себестоимости продукции, её состав и структура. Классификация затрат, включаемых в себестоимость. Экономические элементы. Прямые и косвенные затраты. Условно-постоянные и условно-переменные затраты. Виды себестоимости. Смета затрат. Калькуляция себестоимости. Затраты на 1 руб. товарной продукции. Планирование себестоимости. Определение издержек производства. Прибыль как экономическая категория. Виды прибыли. Рентабельность, показатели рентабельности. Финансы предприятия. Формирование финансовых результатов деятельности предприятия. Финансовое обеспечение деятельности. Сущность и категория финансового состояния предприятия. Показатели, характеризующие финансовое состояние предприятия, методика их расчета.

Тема 4. Производственный процесс, производственная структура, организация и планирование деятельности организации (предприятия).

Понятие производственного процесса, его сущность. Виды производственных структур. Организация и планирование производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

Тема 5. Инвестиционная, инновационная и аналитическая деятельность организации (предприятия).

Экономическая сущность инвестиций. Виды инвестиций. Классификация инвестиций в реальные активы. Инвестиционный проект: понятие, содержание, участники, жизненный цикл. ТЭО проекта, его назначение, разделы. Эффективность инвестиционных проектов, принципы ее оценки. Показатели оценки коммерческой эффективности инвестиционных проектов. Виды инноваций. Инновационный проект: понятие, содержание, жизненный цикл. Методы анализа деятельности предприятия.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой, тесты и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, доклады с презентацией, практико-ориентированные задания, и проч.);

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 89 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 32	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4 x 5	20
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	1,5 x 16	24
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	5 x 3	15
Другие виды самостоятельной работы					
5	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	1,8 x 5	9
6	Подготовка контрольной работы	1 работа	1,0-10,0	5 x 1	5
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27 x 1	27
	Итого:				89+27=116

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 151 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 10	40
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6 x 5	30
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-3,0	2,4 x 5	12
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	18 x 3	54
Другие виды самостоятельной работы					
5	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,1-1,0	1 x 5	5
6	Подготовка контрольной работы	1 работа	1,0-10,0	10 x 1	10
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9 x 1	9
	Итого:				151+9=160

Форма контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, защита контрольной работы, экзамен (тест, практико-

ориентированное задание).

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, доклад с презентацией, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Организация (предприятие) как субъект хозяйствования	ОК-4	<i>Знать:</i> - основные аспекты развития отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике; <i>Уметь:</i> - рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации; <i>Владеть:</i> - современной вычислительной техникой и информационными технологиями для решения поставленных аналитических и исследовательских задач.	Доклад с презентацией. Тест. Практико-ориентированное задание
2	Ресурсы организации (предприятия): основной и оборотный капитал, трудовые ресурсы и показатели эффективности их использования.	ОК-4	<i>Знать:</i> - состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии; <i>Уметь:</i> - анализировать полученные результаты; разработать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации; - составлять оптимальный прогноз себестоимости; <i>Владеть:</i> - навыками расчёта экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность организаций;	Доклад с презентацией. Практико-ориентированное задание
3	Формирование себестоимости, финансовые результаты, рентабельность, ценообразование, налогообложение на предприятии	ОК-4	<i>Знать:</i> - механизмы ценообразования, формы оплаты труда; механизм формирования затрат на производство; - основные показатели деятельности организации (предприятия); <i>Уметь:</i> - составлять оптимальный прогноз себестоимости; - анализировать экономические проблемы и процессы; <i>Владеть:</i> навыками экономического обоснования управленческих решений с учётом принципов рационального и эффективного осуществления предпринимательской деятельности.	Доклад с презентацией. Тест. Практико-ориентированное задание

4	Производственный процесс, производственная структура, организация и планирование деятельности организации (предприятия)	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные показатели деятельности организации (предприятия); - методы анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятия и способы повышения прибыли и рентабельности производства; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять оптимальный прогноз себестоимости; - анализировать экономические проблемы и процессы; - определять вид и организационную форму предприятия; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - современной вычислительной техникой и информационными технологиями для решения поставленных аналитических и исследовательских задач. 	Тест. Практико-ориентированное задание
5	Инвестиционная, инновационная и аналитическая деятельность организации (предприятия).	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методы оценки инвестиционных проектов, направленных на развитие и повышение эффективности деятельности предприятий; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить оценку основных экономических показателей деятельности предприятия; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками расчёта экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность организаций; 	Тест. Практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Доклад с презентацией (очная, заочная форма обучения)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление с презентацией по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Предлагаются темы докладов по темам 1,2, 3.	КОС-темы докладов	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Для студентов очной и заочной формы обучения задания предлагаются по темам 1,2,3,4, 5	КОС-комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Тест (очная и заочная форма обучения)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Предлагаются тестовые задания по темам 1,4,5.	КОС - тестовые задания.	Оценивание уровня знаний студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета. Зачет включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Контрольная работа	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Контрольная работа выполняется по методическим рекомендациям	КОС-перечень тем контрольных работ	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов.	КОС - тестовые задания.	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Для студентов очной и заочной формы обучения задания предлагаются по темам 1- 5	КОС-комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>
ОК-4	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - основные аспекты развития отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике; - состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, вопросы экономики ресурсов, энергосберегающие технологии; - механизмы ценообразования, формы оплаты труда; механизм формирования затрат на производство; - основные показатели деятельности организации (предприятия); - методы анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятия и способы повышения прибыли и рентабельности производства; - методы оценки инвестиционных проектов, направленных на развитие и повышение 	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, тест	Тест

		ние эффективности деятельности предприятий;		
	<i>уметь</i>	- рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации; - анализировать полученные результаты; разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации; - составлять оптимальный прогноз себестоимости; - анализировать экономические проблемы и процессы; - определять вид и организационную форму предприятия; - проводить оценку основных экономических показателей деятельности предприятия;	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, тест	Контрольная работа, Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- современной вычислительной техникой и информационными технологиями для решения поставленных аналитических и исследовательских задач. - навыками расчёта экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность организаций; - навыками экономического обоснования управленческих решений с учётом принципов рационального и эффективного осуществления предпринимательской деятельности.	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, тест	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Экономика горного предприятия: учебник / под ред. В. Е. Стровского, С. В. Макаровой, В. Г. Жукова. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018. 340 с.	90
2	Коршунов В.В. Экономика организации: Учебник и практикум / Коршунов В.В. – М.- Юрайт, 2016, - 408с.	10
3	Савицкая, Г. В. Экономический анализ: учебник / Г. В. Савицкая. - 14-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 649 с.	30
4	Экономика предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.М. Белый [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Русайнс, 2015.— 172 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/49005 .— ЭБС «IPRbooks», по паролю;	Эл. ресурс
5	Савчук В.П. Диагностика предприятия. Поддержка управленческих решений [Электронный ресурс]/ Савчук В.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.— 175 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/37036 .— ЭБС «IPRbooks», по паролю;	Эл. ресурс

в. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Экономика, организация и управление горными предприятиями цветной металлургии [Текст]: сб. ст. Горного информационно-аналитического бюллетеня / Московский государственный горный университет. № 3, 2004. - 46 с.	41
2	Чернова, М. В. Аудит и анализ при банкротстве: теория и практика: монография / М. В. Чернова. - Москва: ИНФРА-М, 2017. - 207 с.	10
3	Экономические, экологические и социальные проблемы горной промышленности Урала: сборник научных статей / Уральский государственный горный университет; под ред. Н. В. Гревцева, И. А. Коха. - Екатеринбург: УГГУ, 2017. - 155 с.	2
4	Чайников В.В. Экономика предприятия (организации) [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Чайников, Д.Г. Лапин. — Электрон. текстовые данные. — М.: Российский новый университет, 2010. — 480 с. — 978-5-89789-051-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21343.html	Эл. ресурс
5	Ефимов О.Н. Экономика предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Н. Ефимов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 732 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/23085.html	Эл. ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2018);
2. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая) от 31.07.1998 N 146-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 03.09.2018);
3. Федеральный закон "О несостоятельности (банкротстве)" от 26.10.2002 N 127-ФЗ (последняя редакция).

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Национальный открытый университет «ИНТУИТ» <http://www.intuit.ru/>
2. Федеральный портал Российское образование <http://www.edu.ru/>
3. Федеральный образовательный портал Экономика Социология Менеджмент <http://www.ecsocman.edu.ru>
4. Экономика и управление на предприятиях: научно-образовательный портал <http://eup.ru/>
5. Административно-управленческий портал AUP.RU <http://www.aup.ru/>
6. Горнопромышленный портал России: информационно-аналитический <http://www.miningexpo.ru/news>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.07 Информатика

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация

№ 9 "Горные машины и оборудование"

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2020

Автор: Колмогорова С.М., Дружинин А.В., Волкова Е.А.

Одобрена на заседании кафедры

Информатики

(название кафедры)

Зав. кафедрой



(подпись)

Дружинин А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол №7 от 18.03.2020

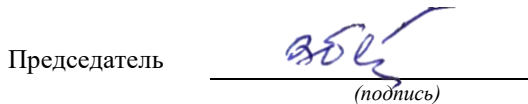
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

горно-механического факультета

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

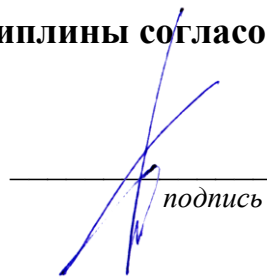
Протокол № 7 от 20.03. 2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
горной механики**

Заведующий кафедрой


подпись

Макаров Н.В.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Информатика»

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е., 144 часа.

Цель дисциплины: Целями освоения дисциплины «Информатика» является формирование у обучающихся основных понятий информатики и современной информационной культуры, формирование устойчивых навыков работы на персональном компьютере в условиях локальных и глобальных вычислительных сетей, и систем телекоммуникации, развитие навыков применения информационных технологий для решения задач организационной, управленческой и научно-технической деятельности. Целью преподавания информатики является обучить обучающихся свободно работать с наиболее распространенными программными средствами.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Информатика» является дисциплиной базовой части Блока 1 - Дисциплины (модули) - учебного плана специальности **21.05.04 Горное дело** специализации **№ 9 "Горные машины и оборудование"**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общефессиональные

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

- умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

– основные подходы к определению понятия «информация»; виды и свойства информации;

– закономерности обмена информацией между системами, виды сигналов;

– способы кодирования, хранения и передачи информации;

– способы оценки количества информации, единицы измерения информации;

– назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы;

– основные принципы аппаратного и программного обеспечения компьютера;

– назначение баз данных и информационных систем.

Уметь:

– оценивать достоверность информации, сопоставлять различные источники;

– различать методы измерения количества информации: вероятностный, объёмный и алфавитный подходы;

– использовать информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;

– создавать реляционные базы данных и осуществлять в них поиск необходимой информации.

Владеть:

– современными методами представления, сбора и обработки информации, быть готовым работать с компьютером как средством управления информацией;

– навыками компьютерного моделирования;

– навыками просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных;

– навыками анализа качества программно-технологического обеспечения ПК;

– навыками поиска информации в базах данных, компьютерных сетях

– применять в профессиональной деятельности знания, умения, навыки, полученные в ходе освоения дисциплины.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	8
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	8
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	9
6 Образовательные технологии	14
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	14
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	16
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	21
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	21
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	22
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	22
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	22

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологической.

Целью освоения учебной дисциплины «Информатика» является освоение студентами фундаментальных основ теории информации, информационных процессов, вычислительных устройств и компьютерных сетей; освоить информационные технологии в науке и образовании; приобрести практические навыки использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в учебно-познавательной студента и в его будущей профессиональной деятельности. В процессе освоения дисциплины студент получает знания:

- о сущности понятий «информация», «информационные процессы», «правовые и социальные аспекты информации»;
- о месте и роли информатики в современном мире;
- об информации, методах ее хранения, обработки и передачи;
- о структуре, принципах работы и основных возможностях ЭВМ;
- об основных типах алгоритмов;

Практические (лабораторные) занятия направлены на получение навыков – работы на персональном компьютере с популярным программным обеспечением в своей профессиональной деятельности;

- использования компьютерной техники в режиме пользователя для решения профессиональных задач;
- организации и осуществления информационно-поисковой и коммуникационной деятельности в локальных сетях и сети Интернет;
- использования функциональных возможностей основных программ для информатизации профессиональных задач, способах программной реализации этих возможностей в общедоступных офисных приложениях.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

в области производственно-технологической деятельности:

- разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Информатика» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	ОПК-1	<i>знать</i>	- основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения. - сущность и значение информации в развитии современного общества; - основные закономерности функционирования информационных процессов в различных системах;

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
<p>применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>			<ul style="list-style-type: none"> - используемые в современной экономике методы информационно-коммуникационных технологий для решения задач информационной безопасности; - принципы решений стандартных задач профессиональной деятельности - основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности - методологию поиска научной и технической информации в сети Интернет и специализированных базах данных
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению; - на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности решать стандартные задачи - использовать базовые знания об информационных системах для решения исследовательских профессиональных задач - проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - методами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности - выполнять логический синтез переключательных вычислительных схем - навыками разработки специализированных программ для решения задач профессиональной сферы деятельности - навыками управления информацией для решения исследовательских профессиональных

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			задач
умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	ОПК-7	<i>знать</i>	- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;
		<i>уметь</i>	- осуществлять обоснованный выбор средств для обработки и анализа данных;
		<i>владеть</i>	- навыками работы с компьютером как средством создания, извлечения и управления информацией различного вида.

В результате освоения дисциплины «Информатика» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения. - сущность и значение информации в развитии современного общества; - основные закономерности функционирования информационных процессов в различных системах; - используемые в современной экономике методы информационно-коммуникационных технологий для решения задач информационной безопасности; - принципы решений стандартных задач профессиональной деятельности - основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности - методологию поиска научной и технической информации в сети Интернет и специализированных базах данных - основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению; - на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности решать стандартные задачи - использовать базовые знания об информационных системах для решения исследовательских профессиональных задач - проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных - осуществлять обоснованный выбор средств для обработки и анализа данных
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - методами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности - выполнять логический синтез переключательных вычислительных схем - навыками разработки специализированных программ для решения

	задач профессиональной сферы деятельности - навыками управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач - навыками работы с компьютером как средством создания, извлечения и управления информацией различного вида.
--	---

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Информатика» является дисциплиной базовой части Блока 1 - Дисциплины (модули) - учебного плана специальности **21.05.04 Горное дело специализации N 9 "Горные машины и оборудование"**.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	18	36		63		27		-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	8		121		9		-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов **очной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занят.			
1.	Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ И КОДИРОВАНИЯ. СИГНАЛЫ, ДАННЫЕ, ИНФОРМАЦИЯ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССОВ СБОРА, ПЕРЕДАЧИ, ОБРАБОТКИ И НАКОПЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ	4	4		11		
2.	Тема 1.1. История развития	2	0		5	ОПК-1	Опрос

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	ЭВМ. Меры и единицы количества и объема информации. Количественные характеристики информации. Кодирование данных в ЭВМ						
3.	Тема 1.2. Позиционные системы счисления. Основные понятия алгебры и логики. Логические основы ЭВМ	2	4		6	ОПК-1	Опрос, практико-ориентированное задание
4.	Раздел 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ	2	0		8		
5.	Тема 2.1. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы. Запоминающие устройства: принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных	2	0		8	ОПК-1 ОПК-7	Опрос
6.	Раздел 3. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ	8	24		32		
7.	Тема 3.1. Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Понятие системного программного обеспечения. Операционные системы. Файловая структура ОС. Операции с файлами	2	0		6	ОПК-1 ОПК-7	Опрос
8.	Тема 3.2. Технология обработки текстовой информации.	2	4		8	ОПК-1 ОПК-7	Практико-ориентированное задание
9.	Тема 3.3. Электронные таблицы. Формулы в MS Excel. Диаграммы в MS Excel. Работа со списками MS Excel. Технология обработки графической информации. Средства электронных презентаций	2	12		10	ОПК-1 ОПК-7	Практико-ориентированное задание
10.	Тема 3.4. Общее понятие о базах данных. Основные понятия систем управления базами данных	2	8		8	ОПК-1 ОПК-7	Практико-ориентированное задание

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
11.	Раздел 4. МОДЕЛИ РЕШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ	2	0		6		
12.	Тема 4.1. Модели решения функциональных и вычислительных задач	2	0		6	ОПК-1 ОПК-7	Опрос
13.	Раздел 5. АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ. ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ. ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ	2	8		6		
14.	Тема 5.1. Алгоритмизация и программирование. Объектно-ориентированное программирование (ООП)	2	8		6	ОПК-1 ОПК-7	Практико-ориентированное задание
15.	Подготовка к экзамену				27	ОПК-1 ОПК-7	Экзамен (Билет с вопросом, практико-ориентированное задание или тест)
ИТОГО		18	36		90		Экзамен

Для студентов **заочной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ И КОДИРОВАНИЯ. СИГНАЛЫ, ДАННЫЕ, ИНФОРМАЦИЯ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССОВ СБОРА, ПЕРЕДАЧИ, ОБРАБОТКИ И НАКОПЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ	0	0		20		
2.	Тема 1.1. История развития	0	0		10	ОПК-1	Опрос

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	ЭВМ. Меры и единицы количества и объема информации. Количественные характеристики информации. Кодирование данных в ЭВМ						
3.	Тема 1.2. Позиционные системы счисления. Основные понятия алгебры и логики. Логические основы ЭВМ	0	0		10	ОПК-1	Опрос
4.	Раздел 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ	0	0		10		
5.	Тема 2.1. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы. Запоминающие устройства: принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных	0	0		10	ОПК-1 ОПК-7	Опрос
6.	Раздел 3. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ	6	8		71		
7.	Тема 3.1. Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Понятие системного программного обеспечения. Операционные системы. Файловая структура ОС. Операции с файлами	0	0		10	ОПК-1 ОПК-7	Опрос
8.	Тема 3.2. Технология обработки текстовой информации.	2	2		20	ОПК-1 ОПК-7	Практико-ориентированное задание
9.	Тема 3.3. Электронные таблицы. Формулы в MS Excel. Диаграммы в MS Excel. Средства электронных презентаций	2	4		21	ОПК-1 ОПК-7	Практико-ориентированное задание
10.	Тема 3.4. Общее понятие о базах данных. Основные понятия систем управления базами данных	2	2		20	ОПК-1 ОПК-7	Практико-ориентированное задание
11.	Раздел 4. МОДЕЛИ РЕШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ	0	0		10		

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	ЗАДАЧ						
12.	Тема 4.1. Модели решения функциональных и вычислительных задач	0	0		10	ОПК-1 ОПК-7	Опрос
13.	Раздел 5. АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ. ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ. ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ	0	0		10		
14.	Тема 5.1. Алгоритмизация и программирование. Объектно-ориентированное программирование (ООП)	0	0		10	ОПК-1 ОПК-7	Опрос
15. 5.	Подготовка к экзамену				9	ОПК-1 ОПК-7	Экзамен (Билет с вопросом, практико-ориентированное задание)
	ИТОГО	6	8		130		Экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ И КОДИРОВАНИЯ. СИГНАЛЫ, ДАННЫЕ, ИНФОРМАЦИЯ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССОВ СБОРА, ПЕРЕДАЧИ, ОБРАБОТКИ И НАКОПЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ

1.1 История развития ЭВМ. Меры и единицы количества и объема информации. Количественные характеристики информации. Кодирование данных в ЭВМ

Поколения ЭВМ: основные вехи. Имена выдающихся ученых мира. Классификации ЭВМ по различным признакам.

Базовые понятия: сообщения, сигнал, информация, свойства информации. Виды информации. Классификация мер информации.

Кодирование данных в ЭВМ. Кодирование чисел, текстовой, графической, звуковой информации, видеоинформации.

1.2. Позиционные системы счисления. Основные понятия алгебры и логики. Логические основы ЭВМ.

Общие понятия систем счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.

Основные понятия алгебры логики. Логические операции. Логические выражения. Логические схемы.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

2.1. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы. Запоминающие устройства: принцип работы, основные характеристики

Основные принципы архитектуры Джона фон Неймана. Структура ЭВМ.

Классификация запоминающих устройств. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и характеристики

3. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

3.1. Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Понятие системного программного обеспечения. Операционные системы. Файловая структура ОС. Операции с файлами.

Классификация программного обеспечения ЭВМ. Назначение и применение. Общая характеристика операционных систем современных ПЭВМ.

Понятие файл. Имена и типы файлов. Операции с файлами.

3.2. Технология обработки текстовой информации

Основные понятия. Среда текстового редактора. Режимы работы TP

3.3. Электронные таблицы. Формулы в MS Excel. Диаграммы в MS Excel. Средства электронных презентаций

Ввод, редактирование и форматирование данных. Вычисления в электронных таблицах. Построение диаграмм и графиков

Создание презентации в PowerPoint из пакета MS Office. Выбор дизайна презентации, настройка анимации объектов слайда

4. МОДЕЛИ РЕШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ

4.1. Модели решения функциональных и вычислительных задач

Модели решения функциональных и вычислительных задач. Основные понятия. Классификация видов моделирования. Информационные модели

5. АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ. ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ. ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

5.1. Алгоритмизация и программирование. Объектно-ориентированное программирование (ООП)

Понимание принципов работы разнообразных алгоритмов, структур данных. Умение решать алгебраические задачи и задачи динамического программирования. Знакомство со средой объектно-ориентированного программирования.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания и проч.);

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Информатика» кафедрой подготовлено Учебно-методическое пособие «Информатика» для студентов всех специализаций специальности 21.05.04 Горное дело.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 90 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					60
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 4	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2 x 8	16
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 8	16
4	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	1,7 x 7	12
Другие виды самостоятельной работы					30
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,8	0,6 x 5	3
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27 x 1	27
	Итого:				90

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 136 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					127
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3 x 6	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8 x 13	104
3	Подготовка к практическим занятиям, в т. ч. тесту и практико-ориентированным заданиям	1 час	0,3-3,0	2,5 x 2	5
Другие виды самостоятельной работы					9
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9 x 1	9

	Итого:				136
--	--------	--	--	--	------------

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом занятии, проверка самостоятельного письменного домашнего задания, экзамен (тест, практико-ориентированное задание).

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание.

№ n/n	Раздел, тема	Шифр компе тенци и	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ И КОДИРОВАНИЯ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССОВ СБОРА, ПЕРЕДАЧИ, ОБРАБОТКИ И НАКОПЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ			
2.	Тема 1.1. История развития ЭВМ. Меры и единицы количества и объема информации. Количественные характеристики информации. Кодирование данных в ЭВМ	ОПК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – поколения ЭВМ: основные вехи; – имена выдающихся ученых мира; – классификации ЭВМ по различным признакам; – базовые понятия: сообщения, сигнал, информация, свойства информации; – кодирование данных в ЭВМ; – сущность и значение информации в развитии современного общества; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать базовые знания об информационных системах для решения исследовательских задач; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками целостного подхода к анализу информационных систем. 	Опрос
3.	Тема 1.2. Позиционные системы счисления. Основные понятия алгебры и логики. Логические основы ЭВМ	ОПК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности различных типов систем счисления; – основные понятия алгебры логики; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – переводить числа из одной системы счисления в другую; – использовать логические операции, выражения, схемы; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методологией информационного анализа данных; – выполнять логический синтез переключательных вычислительных схем; 	Опрос, практико-ориентированное задание

4.	Раздел 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОНН ЫХ ПРОЦЕССОВ			
5.	Тема 2.1. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы. Запоминающие устройства: принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных	ОПК-1 ОПК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные принципы архитектуры Джона фон Неймана; – структуру ЭВМ; – классификацию запоминающих устройств; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определять принципы работы вычислительной системы; – оценивать виды архитектуры; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы и основными характеристиками запоминающих устройств; – выбирать базовую конфигурацию компьютера; 	Опрос
7.	Раздел 3. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОНН ЫХ ПРОЦЕССОВ			
8.	Тема 3.1. Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Понятие системного программного обеспечения. Операционные системы. Файловая структура ОС. Операции с файлами	ОПК-1 ОПК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – классификацию программного обеспечения ЭВМ; – назначение и применение; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать общие характеристика операционных систем современных ПЭВМ; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками операции с файлами; 	Опрос
9.	Тема 3.2. Технология обработки текстовой информации.	ОПК-1 ОПК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия; – среду текстового редактора; – режимы работы ТР; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – просматривать, создавать, редактировать и хранить информацию; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками создания, форматирования, редактирования, хранения и обработки информации; 	Практико-ориентированное задание
10.	Тема 3.3. Электронные таблицы. Формулы в MS Excel. Диаграммы в MS Excel. Средства электронных презентаций	ОПК-1 ОПК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия; – основные правила вычисления в электронных таблицах; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – вычислять в электронных таблицах. – строить диаграммы и графики; 	Практико-ориентированное задание

			<ul style="list-style-type: none"> – создавать презентации; <i>Владеть:</i> <ul style="list-style-type: none"> – современными методами обработки, вычисления информации; 	
11.	Тема 3.4. Общее понятие о базах данных. Основные понятия систем управления базами данных	ОПК-1 ОПК-7	<i>Знать:</i> <ul style="list-style-type: none"> – Назначение баз данных и информационных систем; <i>Уметь:</i> <ul style="list-style-type: none"> – создавать реляционные базы данных и осуществлять в них поиск необходимой информации; <i>Владеть:</i> <ul style="list-style-type: none"> – навыками поиска информации в базах данных; 	Практико-ориентированное задание
12.	Раздел 4. МОДЕЛИ РЕШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ			
13.	Тема 4.1. Модели решения функциональных и вычислительных задач	ОПК-1 ОПК-7	<i>Знать:</i> <ul style="list-style-type: none"> – назначение и виды информационных моделей; <i>Уметь:</i> <ul style="list-style-type: none"> – использовать информационные модели; <i>Владеть:</i> <ul style="list-style-type: none"> - навыками моделирования функциональных и вычислительных задач; 	Опрос
14.	Раздел 5. АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ. ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ. ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ			
15.	Тема 5.1. Алгоритмизация и программирование. Объектно-ориентированное программирование (ООП)	ОПК-1 ОПК-7	<i>Знать:</i> <ul style="list-style-type: none"> – принципы работы разнообразных алгоритмов, структур данных.; <i>Уметь:</i> <ul style="list-style-type: none"> – работать в среде объектно-ориентированного программирования; <i>Владеть:</i> <ul style="list-style-type: none"> – принципами разработки блок-схем алгоритмов; – решением алгебраических задач и задач динамического программирования 	Практико-ориентированное задание, опрос

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос (очная и	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет	Проводится в течение курса	КОС – вопросы	Оценивание знаний и

заочная формы обучения)	оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	освоения дисциплины по темам - для очной формы - 1.1, 2.1, 3.1, 4.1 - для заочной формы – 1.1, 2.1, 3.1, 4.1	для проведения опроса	умений студентов
Практико-ориентированное задание (очная и заочная формы обучения)	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам - для очной формы – 1.2, 3.2, 3.3, 3.4 - для заочной формы — 1.2, 3.2, 3.3, 3.4.	КОС-комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Предлагаются тестовые задания по различным темам	КОС – комплект тестовых заданий	Оценивание знаний и умений студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена. Билет на экзамен включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение аттестации

Методическое обеспечение аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 30 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 3 варианта тестов	Оценивание уровня знаний и умений студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -5. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС-Комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

Для осуществления аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>
<p>ОПК-1: способность использовать основы информационных знаний в различных сферах деятельности</p> <p>ОПК-7: Умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов</p>	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - понятие информации и данных; основные свойства информации и способы ее измерения; тенденции роста информации в современном мире; - методику выполнения расчетов с числами, представленными в различных системах счисления; - принципы и методы представления информации различного вида в памяти ЭВМ; - классификация запоминающих устройств; - основные законы алгебры логики; - основные положения теории алгоритмов; - понятие и свойства алгоритма; - основные алгоритмические структуры; основные современные средства разработки; - структуру и принципы организации работы современных ЭВМ; - основные типы микропроцессоров, используемых в вычислительных системах; - общую характеристика процессов накопления; понятие базы данных и различных моделей данных; - принципы разработки блок-схем алгоритмов; - приемы разработки приложений; - основные алгоритмические конструкции языка; 	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - использовать базовые знания об информационных системах для решения исследовательских задач; 	Опрос, практико-ориентированное задание,

		<ul style="list-style-type: none"> - выполнять решения задачи в разных системах счисления; - выполнять логический синтез переключательных вычислительных схем; - выполнять алгоритмическую постановку задачи; - выбирать базовую конфигурацию компьютера; - организовывать реляционную структуру данных; - выполнять алгоритмическую постановку задачи; - разрабатывать консольные приложения на языке программирования; 	тест
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - навыками целостного подхода к анализу информационных систем; - навыками счета в различных системах счисления; - навыками решения задач с логическими переменными и функциями; - навыками создания, форматирования, редактирования, хранения и обработки информации; - навыками работы на уровне продвинутого пользователя в операционной системе; - навыками работы с запоминающими устройствами различных типов; - современными методами обработки, вычисления информации; - решением алгебраических задач и задач динамического программирования; 	практико-ориентированное задание, тест

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Гаврилов, М.В. Информатика и информационные технологии: Учебник для прикладного бакалавриата / М.В. Гаврилов, В.А. Климов. - Люберцы: Юрайт, 2017. - 383 с. http://static.my-shop.ru/product/pdf/187/1868408.pdf	Эл. ресурс
2	Тимухина В.В., С.Р. Маркс. <i>Информатика. Алгоритмизация и программирование на VBA. Компьютерная графика. Учебно-методическое пособие</i> . — Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018– 146 с.	100
3	Боровков В.А., Колмогорова С.М. <i>Учебно-методическое пособие по дисциплине «Информатика» для студентов всех технологических специальностей, Уральский государственный горный университет</i> . - Екатеринбург: УГГУ, 2014. - 258 с.	100
4	Информатика. Часть 1: Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Информатика» для студентов технологических специальностей / В. В. Тимухина, А. В. Дружинин, Т. Г. Завражина, Р. А. Мезенцева, Т.А. Самакаева, С. М. Колмогорова. — Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014– 116 с.	120

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Бекаревич Ю. Б., Пушкина Н. В.</i> СПб.: БХВ - Петербург, 2016. 464 с. (Самоучитель Microsoft Access 2013) http://znanium.com/spec/catalog/author/?id=12bed191-3749-11e4-b05e-00237dd2fde2	Эл. ресурс
2	КАДЫРОВА Г. Р. Практикум по информатике. Учебное электронное издание. УлГТУ 2016 http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/201.pdf	Эл. ресурс

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Журнал «Информатика и образование» <http://infojournal.ru/info/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY <http://elibrary.ru>

Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»
<http://www.ict.edu.ru/>

Естественно-научный образовательный портал <http://www.en.edu.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Самостоятельное изучение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Microsoft Windows 10
2. Microsoft Office 2016
3. On-line среды языков программирования высокого уровня

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>
2. ИПС «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

БАЗЫ ДАННЫХ

1. Scopus: база данных рефератов и цитирования:
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
2. E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей: специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Директор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.08 ОСНОВЫ ПРАВОВЫХ ЗНАНИЙ

Специальность
21.05.04 Горное дело

специализация № 6
Обогащение полезных ископаемых

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2020

Авторы: Балашова Ю.В., старший преподаватель

Одобрена на заседании кафедры
Антикризисного управления и оценочной
деятельности

(название кафедры)
Зав. кафедрой _____
(подпись)
Мальцев Н.В.

(Фамилия И.О.)
Протокол №7 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Горно-механического факультета

(название факультета)
Председатель _____
(подпись)
В. П. Барановский

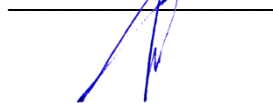
(Фамилия И.О.)
Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Основы правовых знаний» согласована с выпускающей кафедрой «Горные машины и оборудование»

Зав. кафедрой



Н.В. Макаров

Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы правовых знаний»

Трудоемкость дисциплины: 2 з. е., 72 часа.

Цель дисциплины: приобретение студентами необходимых знаний, умений и владений в области теории государства и права и основ российского законодательства.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Основы правовых знаний» является базовой дисциплиной учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации № 6 «Обогащение полезных ископаемых».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины: Процесс изучения дисциплины «Основы правовых знаний» направлен на формирование следующих компетенций:

общекультурные

ОК-5: способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений;
- принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, уголовного, административного права);
- конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.

Уметь:

- ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности;
- анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права;
- определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни;
- оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации.

Владеть:

- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности;
- навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения;
- навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации;
- навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине	8
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	16
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Основы правовых знаний» имеет целью:

- формирование целостного представления о правовой системе РФ, ее законодательстве;
- формирование видения роли права в жизни цивилизованного общества, как одного из основных регуляторов развивающихся общественных отношений;
- формирование не только теоретических знаний, умений, владений в сфере права, но и придания им прикладного характера.

Задачи дисциплины:

- выработать умения понимать законы и подзаконные акты;
- применять теоретические правовые знания в практической деятельности;
- владеть опытом работы с действующим законодательством, специальной юридической литературой;
- формировать правовой кругозор будущих специалистов в области рыночной экономики и социальной сферы.

Изучение данной дисциплины способствует формированию у студентов навыков правового мышления и повышает профессиональную культуру обучающихся.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Основы правовых знаний» направлен на формирование следующих компетенций:

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК-5	<i>знать</i>	- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений; - принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, уголовного, административного права); - конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.
		<i>уметь</i>	- ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности; - анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права; - определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни; - оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации.
		<i>владеть</i>	- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности; - навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; - навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; - навыками поиска и использования правовой информации

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения					
		для принятия решений в нестандартных ситуациях					

В результате освоения дисциплины «Основы правовых знаний» обучаемый должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений; - принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, семейного, уголовного, административного, экологического права); - конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности; - анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права; - определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни; - оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации.
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности; - навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; - навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; - навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы правовых знаний» является базовой дисциплиной учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации № 6 «Обогащение полезных ископаемых».

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	32		-	40	+		-	-
2	72	4		-	64	4		+	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Основы теории государства и права	3			4	ОК-5	Тест, практико-ориентированное задание (ПОЗ)
2	Основы конституционного права	3			5	ОК-5	Тест, (ПОЗ)
3	Основы гражданского права	3			4	ОК-5	Тест, (ПОЗ)
4	Основы трудового права	3			4	ОК-5	Тест, (ПОЗ)
5	Основы семейного права	4			5	ОК-5	Тест, (ПОЗ)
6	Основы административного права	4			4	ОК-5	Тест, (ПОЗ)
7	Основы уголовного права	4			5	ОК-5	Тест, (ПОЗ)
8	Основы экологического права	4			4	ОК-5	Тест, (ПОЗ)
9	Правовые основы защиты государственной, служебной и коммерческой тайн	4			5	ОК-5	Тест, зачет
	ИТОГО	32			40	ОК-5	Зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Основы теории государства и права	1	1		10	ОК-5	Тест, (ПОЗ)
2	Основы конституционного права	1	1		6	ОК-5	Тест, (ПОЗ)
3	Основы гражданского права	1	1		4	ОК-5	Тест, (ПОЗ)
4	Основы трудового права	1	1		4	ОК-5	(ПОЗ)
5	Основы семейного права	0,5	0,5		4	ОК-5	Тест, (ПОЗ)
6	Основы административного	1	1		4	ОК-5	Тест, (ПОЗ)

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	права						
7	Основы уголовного права	1	1		4	ОК-5	Тест, (ПОЗ)
8	Основы экологического права	0,5	0,5		4	ОК-5	Тест, (ПОЗ) (ПОЗ)
9	Правовые основы защиты государственной, служебной и коммерческой тайн	1	1		4	ОК-5	Тест, (ПОЗ)
	Подготовка к зачету				4	ОК-5	зачет
	ИТОГО	8	8		64	ОК-5	Зачет

5.2 Содержание учебной дисциплины

1. Основы теории государства и права

Государство и власть. Государство и право: их роль в жизни общества. Правовое государство. Норма права и нормативно-правовые акты. Источники российского права. Закон и подзаконные акты. Система и отрасли российского права. Основные правовые системы современности. Международное право, как особая система права. Правонарушение и юридическая ответственность. Значение законности и правопорядка в современном обществе.

2. Основы конституционного права

Конституция Российской Федерации - базовый закон государства. Этапы конституционного развития России. Основные принципы конституционного строя РФ. Права и свободы человека и гражданина. Особенности федеративного устройства России. Система органов государственной власти в Российской Федерации. Местное самоуправление в Российской Федерации.

3. Основы гражданского права

Гражданское право, как отрасль российского права: предмет и метод. Принципы гражданского права. Источники гражданского права. Юридические лица и их организационно-правовые нормы. Объекты гражданских прав. Сделки в гражданском праве. Право собственности: приобретение и прекращение. Обязательства в гражданском праве: понятие и виды, сроки действия. Договор: понятие, виды, заключение и применение договоров. Защита гражданских прав: право на защиту, самозащита гражданских прав.

4. Основы трудового права

Понятие, предмет, метод и система трудового права. Основные принципы трудового права. Источники трудового права. Основные права и обязанности работников и работодателей. Социальное партнерство в сфере труда, его формы и принципы. Коллективный договор: содержание и структура. Трудовой договор. Понятие трудового договора. Содержание и форма трудового договора. Сроки действия трудового договора. Расторжение трудового договора. Рабочее время и его виды. Время отдыха. Оплата труда и заработная плата. Дисциплина труда.

5. Основы семейного права

Понятие, предмет и метод семейного права. Принципы семейного права. Семейные правоотношения. Брак: понятия брака, заключение и прекращение брака. Личные и неимущественные права и обязанности супругов. Имущественные отношения между супругами. Права и обязанности родителей и детей. Алиментарные обязательства супругов. Опекa и попечительство над детьми. Приемная семья.

6. Основы административного права

Предмет, метод, система и источники административного права. Административное правонарушение. Административная ответственность. Общая характеристика производства по делам об административных правонарушениях.

7. Основы уголовного права

Понятие, предмет, метод, задачи и принципы уголовного права России. Понятие и признаки преступления. Классификация преступлений. Уголовная ответственность и состав преступления. Наказание: понятие, цели и виды. Обстоятельства, исключающие преступность деяния и уголовную ответственность.

8. Основы экологического права

Экологическое право: понятие, предмет, система. Экологическая ответственность: понятие, формы и виды. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

9. Правовые основы защиты государственной, служебной и коммерческой тайн

Государственная, служебная и коммерческая тайны и формы допуска к ним. Правовые основы защиты государственной, служебной и коммерческой тайн. Ответственность за нарушение законодательства о государственной, служебной и коммерческой тайнах.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (лекции);
- активные (работа с информационными ресурсами, контрольная работа (реферат));
- интерактивные (практико-ориентированные задания, предполагающие анализ конкретных практических ситуаций).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Основы правовых знаний» кафедрой подготовлены *Методические указания для самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 40 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					13
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,1 x 36 = 3,6	4
2	Самостоятельное изучение тем	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 9 = 9	9

	курса				
Другие виды самостоятельной работы					27
3	Выполнение практико-ориентированного задания (письменное домашнее задание)	1 задание	1,0-25,0	1 x 9 = 9	9
4	Выполнение теста (письменное домашнее задание)	1 тест	1,0-25,0	1,5 x 9 = 14	14
5	Подготовка к зачету	1 зачет	4,0	4,0x1=4	4
	Итого:				40

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 68 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					13
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 4 = 16	4
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 9 = 9	9
Другие виды самостоятельной работы					55
3	Выполнение практико-ориентированного задания (письменное домашнее задание)	1 задание	1,0-25,0	1 x 13,0 = 13	13
4	Выполнение теста (письменное домашнее задание)	1 тест	1,0-25,0	2 x 9 = 18	18
5	Выполнение контрольной работы (реферата)	1 тема	1,0-26,0	1 x 20 = 20	20
	Подготовка к зачету	1 зачет	4,0-	4,0x1=4	4
	Итого:				68

Форма контроля самостоятельной работы студентов: проверка письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания, теста), зачёт (тест, практико-ориентированное задание).

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Формы *текущего контроля* (оценочные средства): тест, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основы теории государства и права	ОК-5	<i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений. <i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности.	Тест

2	Основы конституционного права	ОК-5	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования конституционного, права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах конституционного права, норм и системы конституционного права, особенностях реализации конституционного права, юридической ответственности в рамках конституционного права; анализировать нормативно-правовые акты в рамках конституционного права; определять сущность юридических явлений в контексте конституционного права.</p> <p><i>Владеть:</i> документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации</p>	Тест, практико-ориентированное задание
3	Основы гражданского права	ОК-5	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования гражданского, права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах гражданского права, норм и системы гражданского права, особенностях реализации гражданского права, юридической ответственности в рамках гражданского права; анализировать нормативно-правовые акты, в рамках гражданского права; определять сущность юридических явлений в контексте гражданского права;</p> <p><i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере гражданского права.</p>	Тест, практико-ориентированное задание
4	Основы трудового права	ОК-5	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования трудового, права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты;</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах трудового права, норм и системы трудового права, особенностях реализации трудового права, юридической ответственности в рамках трудового права; анализировать нормативно-правовые акты, в рамках трудового права; определять сущность юридических явлений в контексте трудового права;</p> <p><i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими</p>	Тест, практико-ориентированное задание

			документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере трудового права.	
5	Основы семейного права	ОК-5	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования семейного права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты;</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах семейного права, норм и системы семейного права, особенностях реализации семейного права, юридической ответственности в рамках семейного права; анализировать нормативно-правовые акты, в рамках семейного права; определять сущность юридических явлений в контексте семейного права;</p> <p><i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере семейного права.</p>	Тест, практико-ориентированное задание
6	Основы административного права	ОК-5	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования административного права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты;</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах административного права, норм и системы административного права, особенностях реализации административного права, юридической ответственности в рамках административного права; анализировать нормативно-правовые акты, в рамках административного права; определять сущность юридических явлений в контексте административного права.</p> <p><i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере административного права.</p>	Тест, практико-ориентированное задание
7	Основы уголовного права	ОК-5	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования уголовного права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.</p>	Тест, практико-ориентированное задание

			<p><i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах уголовного права, норм и системы уголовного права, особенностях реализации уголовного права, юридической ответственности в рамках уголовного права;</p> <p>анализировать нормативно-правовые акты, в рамках уголовного права; определять сущность юридических явлений в контексте уголовного права.</p> <p><i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере уголовного права.</p>	задание
8	Основы экологического права	ОК-5	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования экологического права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах экологического права, норм и системы экологического права, особенностях реализации экологического права, юридической ответственности в рамках экологического права;</p> <p>анализировать нормативно-правовые акты, в рамках экологического права; определять сущность юридических явлений в контексте экологического права.</p> <p><i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере экологического права.</p>	Тест, практико-ориентированное задание
9	Правовые основы государственной, служебной и коммерческой тайн	ОК-5	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн, права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права, норм и системы правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права, особенностях реализации правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права, юридической ответственности в рамках правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права; анализировать нормативно-</p>	Тест, практико-ориентированное задание

			<p>правовые акты, в рамках правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права;</p> <p>определять сущность юридических явлений в контексте правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права.</p> <p><i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права.</p>	
--	--	--	---	--

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Предлагаются тестовые задания по изучаемым темам.	КОС – тестовые задания	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию и найти решения данной проблемы.	Предлагаются задания по изучаемым темам.	КОС-комплект ПОЗ	Оценивание умений и владений студентов

Примечание. КОС - комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачёта.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания.	количество вопросов в билете - 1	КОС–комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний, умений, владений студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
ОК-5: способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	знать	<ul style="list-style-type: none"> - общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений; - принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, семейного, уголовного, административного, экологического права); - конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты. 	Тест,	Теоретический вопрос
	уметь	<ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности; - анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права; - определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни; - оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации. 	Практико-ориентированное задание, тест	Теоретический вопрос
	владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности; - навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; - навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; - навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях 	Практико-ориентированное задание	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Правоведение: учебник/С.В. Артемников [и др.] : под ред. О.Е. Кутафина. -4-е изд., перераб. доп. – Москва: Проспект, 2013.- 48 с	19
2	Июшина С.М. Правоведение: учебно-методическое пособие / С.М. Юшина: Уральский государственный горный университет. – Екатеринбург: УГГУ, 2008. -50 с. – Библиогр.: с. 49	24

3	Марченко М.Н. Правоведение: учебник / М.Н. Марченко, Е.М. Дерябина: Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. – Москва: Проспект, 2009. – 416 с	38
4	Бочкарева Н.А. Трудовое право России [Электронный ресурс] : учебник / Н.А. Бочкарева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 526 с. — 978-5-4486-0490-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79438.html	Эл. ресурс
5	Давыдова Н.Ю. Административное право [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ю. Давыдова, И.С. Черепова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 168 с. — 978-5-4486-0205-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71000.html	Эл. ресурс
6	Муниципальное право [Электронный ресурс] : учебник / А.Г. Быкова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 355 с. — 978-5-4486-0252-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73334.html	Эл. ресурс
7	Конституционное право России [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки «Юриспруденция» / В.О. Лучин [и др.]. — 9-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2018. — 672 с. — 978-5-238-03045-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71249.html	Эл. ресурс
8	Серегина Е.В. Криминология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Серегина, Е.Н. Москалева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2018. — 232 с. — 978-5-93916-673-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78306.html	Эл. ресурс
9	Бобраков И.А. Уголовное право [Электронный ресурс] : учебник / И.А. Бобраков. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 736 с. — 978-5-4487-0189-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73870.html	Эл. ресурс
10	Захаркина А.В. Семейное право [Электронный ресурс] : курс лекций и практикум / А.В. Захаркина. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 165 с. — 978-5-4486-0244-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72543.html	Эл. ресурс
11	Пучкова В.В. Семейное право Российской Федерации [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Пучкова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 268 с. — 978-5-4486-0181-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71587.html	Эл. ресурс
12	Вишнякова И.В. Авторское право [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Вишнякова. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 112 с. — 978-5-7882-2280-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79259.html	Эл. ресурс
13	Арбитражный процесс [Электронный ресурс] : учебник / Н.В. Алексеева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2017. — 328 с. — 978-5-93916-556-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65851.html	Эл. ресурс
14	Свирин Ю.А. Гражданский процесс [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / Ю.А. Свирин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 469 с. — 978-5-4487-0046-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66860.html	Эл. ресурс
15	Волкова Т.В. Земельное право [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров / Т.В. Волкова, С.Ю. Королев, Е.Ю. Чмыхало. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 360 с. — 978-5-394-02360-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/57119.html	Эл. ресурс
16	Экологическое право России [Электронный ресурс] : учебное пособие	Эл. ресурс

	для студентов вузов / Н.В. Румянцев [и др.]. — 4-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 431 с. — 978-5-238-01751-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71081.html	
--	---	--

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Зенькович У.И. Правоведение. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / У.И. Зенькович, С.Ю. Белоногов. — Электрон. текстовые данные. — Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2007. — 88 с. — 978-5-89289-473-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/14386.html	Эл. ресурс
2	Правоведение [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов неюридического профиля / С.С. Маилян [и др.]. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 414 с. — 978-5-238-01655-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74905.html	Эл. ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

1. Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс]: Принята всенародным голосованием 12.12.1993 (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

2. Гражданский кодекс Российской Федерации, часть 1 [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 13.11.1994 № 51(ред. от 03.08.2018, с изм. от 01.09.2018).). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

3. Гражданский кодекс Российской Федерации, часть 2 [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 13.11.1994 № 51(ред. от 03.08.2018, с изм. от 01.09.2018).). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

4. Гражданский кодекс Российской Федерации, часть 4 [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 13.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 03.08.2018, с изм. от 01.09.2018).). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

5. Трудовой кодекс Российской Федерации, част 2 [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 11.10.2018). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

4. Кодекс об административных правонарушениях Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 195-ФЗ (ред. от 28.11.2018). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

6. Уголовный кодекс Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 13 июня 1996 г. № 63-ФЗ (ред. от 23.04.2018, с изм. от 25.04.2018).– Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

7. О недрах [Электронный ресурс]: Закон Российской Федерации от 21.02.1992 № 2395-1 (ред. от 03.08.2018). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

8. О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс]: Закон Российской Федерации от 21.07.1997 № 116-ФЗ. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

9. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс]: Закон Российской Федерации от 10.01.2002 № 7-ФЗ . – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»..

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. <http://www.juristlib.ru/ЮристЛиб>. - Электронная юридическая библиотека. На сайте представлена коллекция работ российских ученых-юристов, комментарии к кодексам, статьи из периодических изданий по праву, учебники.

2. <http://www.tarasei.narod.ru/uchebniki.html>- Правовая библиотека: учебники, учебные пособия, лекции по юриспруденции. В библиотеке представлено около 300 полнотекстовых источников юридической литературы. Основные разделы: Теория и история государства и права, Памятники правовой литературы, Судебная медицина, Экологическое право, Уголовное право, Авторское право и др.

3. <http://www.allpravo.ru/library/> Все о праве: компас в мире юриспруденции. Собрание юридической литературы правовой тематики. Всего в ней более 300 полноценных источников. Библиотека состоит из трех категорий источников: учебные пособия, монографии, статьи. Особую ценность представляют монографии и труды русских юристов конца 19 - начала 20 века.

4. <http://www.pravoteka.ru/Правотека>. На этом сайте в разделе "Библиотека юриста" содержится коллекция книг, посвященных различным отраслям права. Есть также "Юридическая энциклопедия".

5. <http://civil.consultant.ru> Классика Российского права. Проект компании "Консультант Плюс". Предоставлены переизданные классические монографии, для которых известные современные юристы специально подготовили свои комментарии и предисловия.

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.

4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



Проректор по научно-методическому комплексу

С. А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.09 РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ

Направление подготовки

21.05.04. Горное дело

Направленность (профиль)

Горные машины и оборудование

квалификация выпускника: специалист

формы обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Меленкова Е. С., кандидат филологических наук, доцент

Одобрена на заседании кафедры

Иностранных языков

и деловой коммуникации

(название кафедры)

Зав. кафедрой

Юсупова Л. Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол №6 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Горно-механического факультета

(название факультета)

Председатель

Барановский В. П.

(Фамилия И.О.)

Протокол №7 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург

2020

**Рабочая программа дисциплины «Русский язык и культура речи»
согласована с выпускающей кафедрой горной механики**

Заведующий кафедрой _____

к. т. н., доц. Н. В. Макаров

подпись

И. О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Русский язык и культура речи»

Трудоемкость дисциплины: 3 з. е., 108 часов.

Цель дисциплины: ознакомление студентов с актуальными проблемами в развитии национального языка на современном этапе, спецификой функционирования его в официальных ситуациях общения, повышение речевой культуры будущего специалиста, формирование навыков профессиональной коммуникации и стремления к их совершенствованию.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Русский язык и культура речи» является дисциплиной базовой части учебного плана по направлению подготовки *21.05.04. Горное дело (Горные машины и оборудование)*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурная компетенция

– готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

общепрофессиональная компетенция

– готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловому общению;
- аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества;
- разновидности национального русского языка и его современное состояние;
- типологию норм современного русского литературного языка;
- систему функциональных стилей русского литературного языка и их краткую характеристику;
- классификацию документов, требования к их составлению и редактированию.

Уметь:

- различать ситуации официального и неофициального общения;
- соблюдать коммуникативные и этические нормы;
- узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и давать им верную для конкретной речевой ситуации оценку;
- фиксировать в устной речи нарушения акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки;
- находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их;
- соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи;
- определять функционально-стилевую принадлежность текста, делать стилистическую правку дефектных текстов;
- создавать тексты разных функциональных стилей;
- формулировать и доказывать свою точку зрения в рамках самостоятельного текста или спора;
- составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги.

Владеть:

- навыками работы с ортологическими словарями;
- навыками эффективного общения в различных ситуациях с соблюдением всех языковых и этических норм;
- навыками грамотного составления текстов официально-делового стиля;
- навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	6
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	7
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	9
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	9
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	10
6. Образовательные технологии	12
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	13
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	19
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	21
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	21
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	22
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	22
14. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	22

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- *организационно-управленческой;*
- *научно-исследовательской;*
- *проектной.*

Целью освоения учебной дисциплины «Русский язык и культура речи» является ознакомление студентов с актуальными проблемами в развитии национального языка на современном этапе, спецификой функционирования его в официальных ситуациях общения, повышение речевой культуры будущего специалиста, формирование навыков профессиональной коммуникации и стремления к их совершенствованию.

Для достижения указанной цели необходимо решение следующих задач:

- знание основных разновидностей национального языка, формирование представления о литературном языке как высшей форме существования национального языка, понимание роли и места русского языка в современном мире;
- изучение языковых норм литературного языка, оценка нормативного аспекта культуры речи;
- формирование представлений об эффективной коммуникации в официальной ситуации (деловое общение), в том числе в трудовом коллективе;
- осмысление специфики официально-делового стиля, выработка навыков составления и редактирования деловых бумаг.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- организовывать свой труд и трудовые отношения в коллективе на основе современных методов, принципов управления, передового производственного опыта, технических, финансовых, социальных и личностных факторов;
- проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые оперативные решения, изыскивать возможности повышения эффективности производства, содействовать обеспечению подразделений предприятия необходимыми техническими данными, нормативными документами, материалами, оборудованием;
- осуществлять патентный поиск, изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований;
- составлять отчеты по научно-исследовательской работе самостоятельно или в составе творческих коллективов;
- разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;
- разработка технической и нормативной документации для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» является формирование у обучающихся

общекультурная компетенция:

– готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

общепрофессиональной компетенции:

– готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)	ОК-7	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> – особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловому общению; – систему функциональных стилей русского литературного языка и их краткую характеристику.
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> – создавать тексты разных функциональных стилей; – формулировать и доказывать свою точку зрения в рамках самостоятельного текста или спора.
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> – навыками эффективного общения в различных ситуациях с соблюдением всех языковых и этических норм.
готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> – особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловому общению; – аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества; – разновидности национального русского языка и его современное состояние; – типологию норм современного русского литературного языка; – систему функциональных стилей русского литературного языка и их краткую характеристику; – классификацию документов, требования к их составлению и

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			редактированию.
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> – различать ситуации официального и неофициального общения; – соблюдать коммуникативные и этические нормы; – узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и давать им верную для конкретной речевой ситуации оценку; – фиксировать в устной речи нарушения акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки; – находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их; – соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи; – определять функционально-стилевую принадлежность текста, делать стилистическую правку дефектных текстов; – составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги.
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с орфоэпическими словарями; – навыками эффективного общения с соблюдением всех языковых и этических норм; – навыками грамотного составления текстов официально-делового стиля; – навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.

В результате освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> – особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловому общению; – аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества; – разновидности национального русского языка и его современное состояние; – типологию норм современного русского литературного языка; – систему функциональных стилей русского литературного языка и их краткую характеристику; – классификацию документов, требования к их составлению и редактированию.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> – различать ситуации официального и неофициального общения; – соблюдать коммуникативные и этические нормы; – узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и давать им верную для конкретной речевой ситуации оценку; – фиксировать в устной речи нарушения акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки; – находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их; – соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи; – определять функционально-стилевую принадлежность текста, делать стилистическую правку дефектных текстов; – создавать тексты разных функциональных стилей; – формулировать и доказывать свою точку зрения в рамках самостоятельного текста или спора; – составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги.
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с орфоэпическими словарями; – навыками эффективного общения в различных ситуациях с соблюдением всех языковых и этических норм; – навыками грамотного составления текстов официально-делового стиля; – навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Русский язык и культура речи» является дисциплиной базовой части учебного плана по направлению подготовки *21.05.04. Горное дело (Горные машины и оборудование)*.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.с.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16	16	–	76		–	–	–
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	8	–	–	96	4	–	КР	–

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Культура речи и деловое общение	8	-	-	12	ОК-7 ОПК-2	Опрос, дискуссия
2	Современный русский язык. Типология языковых норм	4	10	-	42	ОПК-2	Опрос, разноуровневые задания
3	Стилистика русского языка. Официально-деловой стиль	4	6	-	22	ОК-7 ОПК-2	Опрос, разноуровневые задания
ИТОГО		16	16	-	76		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Культура речи и деловое общение	2		-	24	ОК-7 ОПК-2	Опрос
2	Современный русский язык. Типология языковых норм	4		-	50	ОПК-2	Контрольная работа
3	Стилистика русского языка. Официально-деловой стиль	2		-	26	ОК-7 ОПК-2	Разноуровневые задания
ИТОГО		8			96		

5.2. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Культура речи и деловое общение

Предмет и задачи культуры речи. Особенности культурно-речевой ситуации современной России. Ортологический (нормативный), коммуникативный и этический и аспекты культуры речи. Культурно-речевая компетенция. Коммуникативные качества речи: правильность, точность, логичность, ясность, уместность, чистота, выразительность, богатство.

Понятие общения. Структура общения. Виды общения. Особенности делового общения. Принципы делового общения. Вербальные и невербальные средства коммуникации. Представление об эффективной коммуникации.

Раздел 2. Современный русский язык. Типология языковых норм

Определение языка как знаковой системы. Естественные и искусственные языки. Функции естественных языков. Связь языка с мышлением, обществом, историей, культурой. Соотношение понятий язык и речь.

Разновидности общенационального русского языка. Характеристика нелитературных разновидностей общенационального языка: диалекта, просторечия, жаргона. Литературный язык и его признаки. Проблема границ современного русского литературного языка.

Понятие «языковая норма». Классификация норм литературного языка.

Культура устной речи: нормы произношения и ударения. Характеристика русского ударения. Трудности при постановке ударения. Смыслоразличительная функция ударения. Особенности литературного произношения. Произношение буквосочетания ЧН. Произношение согласного перед Е в заимствованных словах.

Лексические нормы. Основные типы нарушения лексических норм (речевых ошибок): неразличение паронимов, речевая избыточность, несоблюдение правил лексической сочетаемости, неточное употребление иноязычной лексики. Фразеологизмы.

Грамматические нормы. Словообразовательные нормы. Морфологические нормы. Род имен существительных. Трудности при определении родовой принадлежности имен существительных. Род неизменяемых имен существительных. Род аббревиатур. Конкуренция окончаний в форме именительного падежа множественного числа имен существительных. Конкуренция окончаний в форме родительного падежа множественного числа имен существительных. Склонение и употребление числительных. Синтаксические нормы. Понятие о грамматической сочетаемости. Типы связей в словосочетании. Трудные случаи глагольного и именного управления. Правила присоединения деепричастного оборота. Порядок слов в предложении. Число сказуемого. Построение сложного предложения. Грамматические ошибки.

Культура письменной речи: орфографические и пунктуационные нормы.

Раздел 3. Стилистика русского языка. Официально-деловой стиль

Определение функционального стиля. Экстралингвистические стилеобразующие факторы. Система функциональных стилей литературного языка: научный, официально-деловой, публицистический, литературно-художественный, церковно-религиозный, разговорный. Общая характеристика функциональных стилей. Взаимодействие функциональных стилей. Стилистика ресурсов.

Научный стиль речи в сравнении с другими функциональными стилями. Термин. Терминологическая точность текстов научного стиля. Подчеркнутая логичность и средства выражения объективности в текстах научного стиля. Языковые черты научного стиля. Подстили и жанры научного стиля.

Официально-деловой стиль. Сфера его функционирования. Разные подходы к классификации документов и их жанровое разнообразие. Стилиевые и языковые особенности официально-делового стиля. Приемы унификации документов. Речевой этикет в документах. Требования к оформлению деловых бумаг (заявление, доверенность, расписка, докладная и объяснительная записки и др.).

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Русский язык и культура речи» предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты и т. д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, разноуровневые задания и др.);
- интерактивные (дискуссии и др.).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Коллективом кафедры разработан ряд учебных пособий по тематике дисциплины «Русский язык и культура речи», позволяющий использовать их и при аудиторной работе со студентами, и для организации самостоятельной работы:

Меленкова Е. С. Культура речи и деловое общение: тестовые задания для студентов всех специальностей. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. 78 с.

Меленкова Е. С. Русский язык делового общения: учебное пособие для студентов всех специальностей и направлений подготовки. Екатеринбург: УГГУ, 2018. 80 с.

Гавриленко Р. И., Меленкова Е. С., Шалина И. В. Русский язык и культура речи: учебное пособие. 4-е изд., стереотип. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. 84 с.

Карякина М. В. Русский язык и культура речи. Подготовка к контрольному тестированию. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. 71 с.

Меленкова Е. С. Русский язык и культура речи: учебное пособие с упражнениями и контрольными работами для студентов всех специальностей очной и заочной форм обучения. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. 80 с.

Меленкова Е. С. Стилистика русского языка: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. 86 с.

Миняева В. И. Репетитор по русскому языку. Орфография. Пунктуация. Культура речи: учебное пособие. 5-е изд., испр. и доп. Екатеринбург: УГГУ, 2007. 239 с.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 76 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по	Принятая трудоемкость СРО, час.
-------	-----------------------------	-------------------	--------------------	-------------------------------	---------------------------------

				нормам, час.	
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3 x 3	9
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 8	8
4	Подготовка к дискуссии	1 занятие	1,0-4,0	1 x 3	3
Другие виды самостоятельной работы					
5	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания				20
6	Подготовка к зачету	1 зачет			10
	Итого:				76

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 98 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 8	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6 x 8	48
3	Подготовка к занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 4	4
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	1,0 x 10	10
Другие виды самостоятельной работы					
5	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания				18
6	Подготовка к зачету	1 зачет			8
	Итого:				96

Форма контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом занятии, зачет.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленной компетенции на этапе освоения дисциплины «Русский язык и культура речи».

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных лекционных и практических занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, контрольная работа, разноуровневые задания, дискуссия.

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компете нци и	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Культура речи и деловое общение	ОК-7 ОПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловому общению; – аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – различать ситуации официального и неофициального общения; – соблюдать коммуникативные и этические нормы; – формулировать и доказывать свою точку зрения в рамках самостоятельного текста или спора. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками эффективного общения с соблюдением всех языковых и этических норм. 	Опрос, дискуссия
2	Современный русский язык. Типология языковых норм	ОПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – разновидности национального русского языка и его современное состояние; – типологию норм современного русского литературного языка. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и давать им верную для конкретной речевой ситуации оценку; – фиксировать в устной речи 	Опрос, контрольная работа, разноуровнев ые задания

			<p>нарушения акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки;</p> <ul style="list-style-type: none"> – находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их; – соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с орфоэпическими словарями; – навыками эффективного общения с соблюдением всех языковых и этических норм. 	
3	<p>Стилистика русского языка. Официально-деловой стиль</p>	<p>ОК-7 ОПК-2</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – систему функциональных стилей русского литературного языка и их краткую характеристику; – классификацию документов, требования к их составлению и редактированию. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определять функционально-стилевую принадлежность текста, создавать тексты различных стилей и жанров, делать стилистическую правку дефектных текстов; – создавать тексты разных функциональных стилей; – формулировать и доказывать свою точку зрения в рамках самостоятельного текста или спора; – составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками грамотного составления текстов официально-делового стиля; – навыками редактирования текстов в соответствии с нормами 	<p>Опрос, разноуровневые задания</p>

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос (очная и заочная форма обучения)	Опрос – важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Предлагаются вопросы для проверки знаний, уровня освоения изучаемого материала по всем разделам курса	КОС-комплект вопросов для проведения опроса	Оценивание уровня знаний студентов
Дискуссия (очная форма обучения)	Оценочное средство, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса в рамках актуальной проблематики, оценить их умение формулировать и аргументировать собственную точку зрения.	Предлагаются проблемные темы для дискуссии (раздел 1)	КОС-комплект дискуссионных тем	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Контрольная работа (заочная форма обучения)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Предлагается вариант контрольной работы (раздел 2) с рекомендациями по ее выполнению	КОС-комплект заданий КР	Оценивание умений и владений студентов
Разноуровневые задания (очная и заочная форма обучения)	Задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения	Предлагаются задания к разделу 3	КОС-комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

	<p>синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;</p> <p>в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.</p>			
--	---	--	--	--

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных материалов.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета* (итоговое тестирование, включающие теоретические и практические вопросы закрытого и открытого типа, связанные с тематикой всего курса).

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет				
Тест	<p>Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.</p> <p>Включает задания закрытого (необходимо выбрать один правильный вариант ответа) и открытого типа (необходимо вписать свой вариант ответа на теоретический или практический вопрос).</p>	Тест состоит из 20 заданий (по вариантам)	КОС-тестовые задания	Оценивание уровня знаний студентов, умений и владений студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных материалов по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>
готовность к саморазвитию,	<i>знать</i>	– особенности общения в официальной обстановке и	опрос	Тест

самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)		основные требования к деловому общению; – систему функциональных стилей русского литературного языка и их краткую характеристику.		
	<i>уметь</i>	– создавать тексты разных функциональных стилей; – формулировать и доказывать свою точку зрения в рамках самостоятельного текста или спора.	дискуссия, разноуровневые задания	
	<i>владеть</i>	– навыками эффективного общения в различных ситуациях с соблюдением всех языковых и этических норм.	дискуссия, разноуровневые задания	
готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2)	<i>знать</i>	– особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловому общению; – аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества; – разновидности национального русского языка и его современное состояние; – типологию норм современного русского литературного языка; – систему функциональных стилей русского литературного языка и их краткую характеристику; – классификацию документов, требования к их составлению и редактированию.	опрос	Тест
	<i>уметь</i>	– различать ситуации официального и неофициального общения; – соблюдать коммуникативные и этические нормы; – узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы,	дискуссия, контрольная работа, разноуровневые задания	

		<p>просторечные слова и давать им верную для конкретной речевой ситуации оценку;</p> <ul style="list-style-type: none"> – фиксировать в устной речи нарушения акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки; – находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их; – соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи; – определять функционально-стилевую принадлежность текста, создавать тексты различных стилей и жанров, делать стилистическую правку дефектных текстов; – составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги. 		
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с ортологическими словарями; – навыками эффективного общения в различных ситуациях с соблюдением всех языковых и этических норм; – навыками грамотного составления текстов официально-делового стиля; – навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка. 	дискуссия, контрольная работа, разноуровневые задания	

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Основная литература

№	Наименование	Кол-во экз.
---	--------------	-------------

п/п		
1	<i>Культура устной и письменной речи делового человека: Справочник. Практикум.</i> М.: Флинта: Наука, 2012 (и другие издания).	166
2	<i>Меленкова Е. С. Культура речи и деловое общение: тестовые задания для студентов всех специальностей.</i> Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. 78 с.	98
3	<i>Меленкова Е. С. Русский язык делового общения: учебное пособие для студентов всех специальностей и направлений подготовки.</i> Екатеринбург: УГГУ, 2018. 80 с.	101

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Введенская Л. А., Павлова Л. Г., Кашаева Е. Ю. Русский язык и культура речи: учебное пособие для вузов.</i> Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. – 544 с. (и другие стереотипные издания)	216
2	<i>Введенская Л. А., Павлова Л. Г., Кашаева Е. Ю. Русский язык и культура речи для инженеров: учебное пособие.</i> Ростов-на-Дону: Феникс, 2003. 384 с.	19
3	<i>Гавриленко Р. И., Меленкова Е. С., Шалина И. В. Русский язык и культура речи: учебное пособие. 4-е изд., стереотип.</i> Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. 84 с.	93
4	<i>Голуб И. Б. Русский язык и культура речи: учебное пособие.</i> М.: Логос, 2005. 432 с. (и другие стереотипные издания)	2
5	<i>Данцев А. А., Нефёдова Н. В. Русский язык и культура речи для технических вузов.</i> Ростов-на-Дону: Феникс, 2001. 320 с. (и другие стереотипные издания)	9
6	<i>Дускаева Л. Р., Протопопова. О. В. Стилистика официально-деловой речи : учебное пособие.</i> М.: Академия, 2012. 272 с.	2
7	<i>Карякина М. В. Русский язык и культура речи. Подготовка к контрольному тестированию.</i> Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. 71 с.	40
8	<i>Коренькова Е. В., Пушкарева Н. В. Русский язык и культура речи: учебник.</i> М. : Проспект, 2013. 376 с.	1
9	<i>Котюрова М. П. Стилистика научной речи: учебное пособие для студентов учреждений высшего профессионального образования.</i> М.: Академия, 2012. 240 с.	2
10	<i>Меленкова Е. С. Русский язык и культура речи: учебное пособие с упражнениями и контрольными работами для студентов всех специальностей очной и заочной форм обучения.</i> Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. 80 с.	38
11	<i>Меленкова Е. С. Стилистика русского языка: учебное пособие.</i> Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. 86 с.	27
12	<i>Миняева В. И. Репетитор по русскому языку. Орфография. Пунктуация. Культура речи: учебное пособие. 5-е изд., испр. и доп.</i> Екатеринбург: УГГУ, 2007. 239 с.	20
13	<i>Словарь-справочник по культуре речи: для школьников и студентов /</i>	2

	Отв. ред. А. А. Евтюгина. - Екатеринбург : У-Фактория, 2004. 334 с.	
14	<i>Федосюк М. Ю., Ладыженская Т. А., Михайлова О. А., Николина Н. А.</i> Русский язык для студентов-нефилологов: учебное пособие. М.:Флинта: Наука, 2014 (и другие стереотипные издания)	169

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. *ГОСТ 6.30-2003.* «Унифицированные системы документации. Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов» (электронная публикация <http://blanker.ru/files/gost-r-6-30-2003.pdf>).
2. *Грамота (сайт).* [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gramota.ru>.
3. *Деловой этикет.* Правила делового этикета. Этикет делового общения [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.perefid.ru/index.php?categories=82&articles=474>.
4. *Карякина М. В.* Русский язык и культура речи: мультимедийный курс лекций. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.distcom.ru/uchebno-obrazovatelnie/e-learning>.
5. *Колтунова М. В.* Язык и деловое общение. Нормы. Риторика. Этикет. М.: Экономика, 2000. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://bibliotekar.ru/delovoe-obschenie/index.htm>
6. *Культура письменной речи (сайт)* [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gramma.ru>.
7. *Михайлова О. Ю.* Русский язык и культура речи [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Михайлова О. Ю. – Электрон. текстовые данные. – Краснодар: Южный институт менеджмента, 2011. – 99 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10299.html/> – ЭБС «IPRbooks».
8. *Русский язык: энциклопедия русского языка (сайт).* [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ruskiyuzik.ru>.
9. *Русский язык и культура речи* [Электронный ресурс]: курс лекций для бакалавров всех направлений/ – Электрон. текстовые данные.– Саратов: Вузовское образование, 2016. – 72 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54478.html/> – ЭБС «IPRbooks».
10. *Русский язык и культура речи/* под ред. Максимова В. И. М., 2001 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.bibliotekar.ru/ruskiy-yazyk/>
11. *Скворцов Л. И.* Большой толковый словарь правильной русской речи [Электронный ресурс]/ Скворцов Л. И. – Электрон. текстовые данные. – М.: Мир и Образование, Оникс, 2009. – 1104 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14555.html>. – ЭБС «IPRbooks».
12. *Стилистический энциклопедический словарь русского языка (сайт).* [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://stylistics.academic.ru>.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины «Русский язык и культура речи» включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям и сдаче зачета.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Microsoft Office Standard 2013

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация учебной дисциплины «Русский язык и культура речи» осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных программой данной учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей специальные помещения, укомплектованные классной доской, столом для преподавателя, учебными столами с комплектом стульев, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения лекционных занятий (ауд. 3502. 3523);
- учебные аудитории для проведения практических занятий (ауд. 3519).

В распоряжении преподавателя постоянные и сменные стенды по русскому языку и культуре речи (ауд. 3519), копировальное оборудование, аудиооборудование (4 магнитофоны; 1 телевизор; 1 видеодвойка; 1 DVD-плеер), доступ в Интернет; 1 принтер; 2 персональных компьютера преподавателей кафедры для подготовки учебно-методических материалов.

14. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины «Русский язык и культура речи» может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А.Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.1.10 ПСИХОЛОГИЯ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ

Направление подготовки
21.05.04 Горное дело

Специализация
Горные машины и оборудование

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Чащегорова Н.А., к.ф.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Управления персоналом

(название кафедры)

Зав.кафедрой

Ветош

(подпись)

Ветошкина Т.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол №7 от 06.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Горно-механического факультета

(название факультета)

Председатель

В.П. Барановский

(подпись)

Барановский В.П.

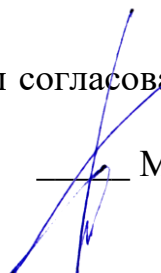
(Фамилия И.О.)

Протокол №7 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой Горной
механики
Заведующий кафедрой



Макаров Н.В.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Психология делового общения»

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е., 108 часов.

Цель дисциплины: формирование и развитие компетенций, позволяющих осуществлять профессиональную деятельность с учетом психологических основ делового общения, взаимодействия и управления людьми с учетом их темперамента, характера, психосоциотипа, позиции в общении.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Психология делового общения» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки *21.05.04 Горное дело*.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

обще профессиональные:

- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6).
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3).

Результат изучения дисциплины:

знать:

- психологические особенности управления коллективом;
- социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности;
- способы развития толерантности в коллективе;

уметь:

- работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- анализировать проблемные ситуации делового общения;
- развивать толерантность в коллективе;

владеть:

- навыками управления коллективом;
- навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- навыками снижения конфликтности в коллективе.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	11
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	12
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	18
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	19
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	19
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	19
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	20

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Психология делового общения» является формирование у обучающихся теоретических и практических знаний, умений и навыков делового общения, взаимодействия и управления людьми с учетом их темперамента, характера, психосоциотипа, позиции в общении.

Для достижения указанной цели необходимо (*задачи курса*):

- формирование у обучающихся представлений о нормах, ценностях, мотивах, определяющих поведение людей в деловом общении в целом и в рабочей группе (коллективе) в частности;
- освоение психологических основ делового общения, коммуникативного процесса, вербальных и невербальных коммуникаций;
- формирование умений и навыков по использованию методов психодиагностики;
- совершенствование обучающимися навыков публичных выступлений, деловой беседы;
- освоение обучающимися современных технологий разрешения конфликтов, ведения переговоров в конфликтной ситуации, профилактики стрессов и профессионального выгорания;
- формирование у обучающихся умений и навыков принятия управленческих решений.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Психология делового общения» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные

- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6).

общепрофессиональные

- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	(ОК-6)	<i>знать</i>	-психологические особенности управления коллективом; -социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; -способы развития толерантности в коллективе;
		<i>уметь</i>	-работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -анализировать проблемные ситуации делового общения; -развивать толерантность в коллективе;
		<i>владеть</i>	-навыками управления коллективом; -навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

			-навыками снижения конфликтности в коллективе.
готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОПК-3	<i>знать</i>	-психологические особенности управления коллективом; -социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; -способы развития толерантности в коллективе;
		<i>уметь</i>	-работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -анализировать проблемные ситуации делового общения; -развивать толерантность в коллективе;
		<i>владеть</i>	-навыками управления коллективом; -навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -навыками снижения конфликтности в коллективе.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	-психологические особенности управления коллективом; -социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; -способы развития толерантности в коллективе;
Уметь:	-работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -анализировать проблемные ситуации делового общения; -развивать толерантность в коллективе;
Владеть:	-навыками управления коллективом; -навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -навыками снижения конфликтности в коллективе.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Психология делового общения» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04** Горное дело.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины		контрольные, расчетно-	курсовые работы
кол-во	часы		

з.е.	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.	графические работы, рефераты	(проекты)
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	18	18		72	+	-		-
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	8			96	4	-		-
<i>ускоренная форма обучения</i>									
3	108	4	4		100	+			

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Объект, предмет и задачи дисциплины «Психология делового общения»	1	1		6	ОК-6 ОПК-3	Практико-ориентированное задание, тест
2	Детерминация человеческого поведения в деловом общении.	2	2		6	ОК-6 ОПК-3	Доклад, практико-ориентированное задание
3	Общение и деловое общение. Перцептивная сторона общения.	2	2		8	ОК-6 ОПК-3	Практико-ориентированное задание, доклад
4	Коммуникативная сторона общения	2	2		8	ОК-6 ОПК-3	Контрольная работа, практико-ориентированное задание
5	Общение как взаимодействие между людьми	2	2		8	ОК-6 ОПК-3	Доклад, практико-ориентированное задание
6	Деловые переговоры как разновидность общения	2	2		6	ОК-6 ОПК-3	Практико-ориентированное задание, тест
7	Деловое общение в рабочей группе	2	2		6	ОК-6 ОПК-3	Доклад, практико-ориентированное задание
8	Конфликты в деловом общении; стратегии поведения в конфликтах	1	1		6	ОК-6 ОПК-3	Практико-ориентированное задание, тест
9	Стрессы в деловом общении; их	2	2		6	ОК-6	Практико-ориентированное

	профилактика					ОПК-3	е задание, доклад
10	Этика и этикет делового общения	2	2		6	ОК-6 ОПК-33	Практико-ориентированное задание, доклад
11	Подготовка к зачету				6	ОК-6 ОПК-3	Зачет
	ИТОГО	18	18		72		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Объект, предмет и задачи дисциплины «Психология делового общения»	0,5			10	ОК-6 ОПК-3	Практико-ориентированное задание, тест
2	Детерминация человеческого поведения в деловом общении.	0,5			10	ОК-6 ОПК-3	Доклад, практико-ориентированное задание
3	Общение и деловое общение. Перцептивная сторона общения.	1			10	ОК-6 ОПК-3	Практико-ориентированное задание, доклад
4	Коммуникативная сторона общения	1			10	ОК-6 ОПК-3	Контрольная работа, практико-ориентированное задание
5	Общение как взаимодействие между людьми	1			9	ОК-6 ОПК-3	Доклад, практико-ориентированное задание
6	Деловые переговоры как разновидность общения	1			10	ОК-6 ОПК-3	Практико-ориентированное задание, тест
7	Деловое общение в рабочей группе	1			9	ОК-6 ОПК-3	Доклад, практико-ориентированное задание
8	Конфликты в деловом общении; стратегии поведения в конфликтах	1			10	ОК-6 ОПК-3	Практико-ориентированное задание, тест
9	Стрессы в деловом общении; их профилактика	0,5			9	ОК-6 ОПК-3	Практико-ориентированное задание, доклад
10	Этика и этикет делового общения	0,5			9	ОК-6 ОПК-3	Практико-ориентированное задание, доклад
	Подготовка к зачету				4		Зачет
	ИТОГО	8			96+4=100		

Для студентов ускоренной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		Лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Объект, предмет и задачи дисциплины «Психология делового общения»	0,5	0,5		10	ОК-6 ОПК-3	Практико-ориентированное задание, тест
2	Детерминация человеческого поведения в деловом общении.	0,5	0,5		10	ОК-6 ОПК-3	Доклад, практико-ориентированное задание
3	Общение и деловое общение. Перцептивная сторона общения.	0,5	0,5		10	ОК-6 ОПК-3	Практико-ориентированное задание, доклад
4	Коммуникативная сторона общения	0,5	0,5		10	ОК-6 ОПК-3	Контрольная работа, практико-ориентированное задание
5	Общение как взаимодействие между людьми	0,5			10	ОК-6 ОПК-3	Доклад, практико-ориентированное задание
6	Деловые переговоры как разновидность общения		0,5		10	ОК-6 ОПК-3	Практико-ориентированное задание, тест
7	Деловое общение в рабочей группе	0,5			10	ОК-6 ОПК-3	Доклад, практико-ориентированное задание
8	Конфликты в деловом общении; стратегии поведения в конфликтах		0,5		10	ОК-6 ОПК-3	Практико-ориентированное задание, тест
9	Стрессы в деловом общении; их профилактика	0,5	0,5		10	ОК-6 ОПК-3	Практико-ориентированное задание, доклад
10	Этика и этикет делового общения	0,5	0,5		10	ОК-6 ОПК-3	Практико-ориентированное задание, доклад
	Подготовка к зачету						Зачет
	ИТОГО	4	4		100		

5.2. Содержание учебной дисциплины

1. Объект, предмет и задачи дисциплины «Психология делового общения»

Назначение учебной дисциплины «Психология делового общения». Место «Психологии делового общения» в системе наук. Задачи дисциплины. Основные понятия. Требования к изучаемой дисциплине. Роль общения в профессиональной деятельности человека.

2. Детерминация человеческого поведения в деловом общении.

Факторы детерминации поведения личности. «Я» - образ», «Я» - реальное». Социальные стереотипы. Макро- и микросреда личности. Динамика человеческого поведения. Ролевое поведение. Понятие имиджа.

3. Общение и деловое общение. Перцептивная сторона общения.

Понятие общения, его виды и функции. Предмет делового общения. Восприятие и понимание в процессе общения. Первое впечатление, ошибки восприятия: факторы превосходства, привлекательности и отношения к нам.

4. Коммуникативная сторона общения

Коммуникация как обмен информацией. Вербальные и невербальные средства общения. Классификация невербальных средств общения. Пространственная организация общения. Вербальные средства общения. Передача информации.

5. Общение как взаимодействие между людьми

Проблема анализа общения как взаимодействия. Ориентация на контроль и на понимание в процессе общения. Типы общения: закрытое, открытое, смешанное. Этапы общения.

6. Деловые переговоры как разновидность общения

Понятие и особенности деловых переговоров, стратегии их ведения. Подготовка к переговорам: организационный и содержательный аспекты. Этапы проведения переговоров, их содержание. Критерии успешности проведения переговоров.

7. Деловое общение в рабочей группе

Понятие рабочей группы, ее компоненты. Профессиональная зрелость группы, ее исследование. Отношения в системе «руководитель-подчиненный». Морально-психологический климат. Групповая сплоченность. Структура коллектива. Проблема лидерства в группе. Роль руководителя в становлении коллектива.

8. Конфликты в деловом общении; стратегии поведения в конфликтах

Конфликты: понятие, виды, структура, стадии протекания. Предпосылки возникновения конфликта в процессе общения. Стратегии поведения в конфликтах. Правила поведения в условиях конфликта. Методы снятия психологического напряжения в условиях конфликта.

9. Стрессы в деловом общении; их профилактика

Понятие и природа стресса. Причины и источники стресса. Стресс и дистресс. Профилактика стрессов в деловом общении. Индивидуальная стратегия и тактика стрессоустойчивого поведения. Поисковая активность. Эмоциональное выгорание.

10. Этика и этикет делового общения.

Этика. Ключевые понятия. Этика делового общения и общественно-экономический строй общества. Общие этические принципы и характер делового общения. Принципы и нормы нравственного поведения руководителя.

Этикет. Деловой этикет. Правила этикета. Правила вербального этикета. Правила общения по телефону. Правила деловой переписки.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов); интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Психология делового общения» кафедрой подготовлены методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся направления **21.05.04** Горное дело.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 72 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					60
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 10= 10	10
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3 x 10 = 30	30
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 10 = 20	20
Другие виды самостоятельной работы					12
4	Подготовка к зачету	1 зачет	1,0-36,0	1 x 12 =12	12
Итого:					72

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 100 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					96
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 12= 48	48
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8x 6= 48	48
Другие виды самостоятельной работы					4
3	Подготовка к зачету	1 зачет	1,0-36,0	1 x 4 = 4	4
Итого:					100

Суммарный объем часов на СРО ускоренной формы обучения составляет 100 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					80
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 10 =40	40
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4 x 10 =40	40
Другие виды самостоятельной работы					20
3	Подготовка к зачету	1 зачет	1,0-36,0	1 x 20 =20	20
Итого:					100

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольные работы; зачет.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): контрольная работа, проверка на практическом занятии.

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компе тенци и</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Объект, предмет и задачи дисциплины «Психология делового общения»	ОК-6 ОПК-3	знать: – психологические особенности управления коллективом; – социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; – способы развития толерантности в коллективе;	Тест
			уметь: – работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – анализировать проблемные ситуации делового общения; – развивать толерантность в коллективе;	Практико-ориентированное задание
			владеть: – навыками управления коллективом; – навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – навыками снижения конфликтности в коллективе.	
2	Детерминация человеческого поведения в деловом общении.	ОК-6 ОПК-3	знать: – психологические особенности управления коллективом; – социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; – способы развития толерантности в коллективе;	Доклад
			уметь: – работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – анализировать проблемные ситуации делового общения; – развивать толерантность в коллективе;	Практико-ориентированное задание
			владеть: – навыками управления коллективом; – навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – навыками снижения конфликтности в коллективе.	
3	Общение как	ОК-6	знать:	Доклад

	взаимодействие между людьми	ОПК-3	<ul style="list-style-type: none"> – психологические особенности управления коллективом; – социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; – способы развития толерантности в коллективе; 	
			<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – анализировать проблемные ситуации делового общения; – развивать толерантность в коллективе; 	Практико-ориентированное задание
			<p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками управления коллективом; – навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – навыками снижения конфликтности в коллективе. 	
4	Коммуникативная сторона общения	ОК-6 ОПК-3	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – психологические особенности управления коллективом; – социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; – способы развития толерантности в коллективе; 	Контрольная работа
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – анализировать проблемные ситуации делового общения; – развивать толерантность в коллективе; 			Практико-ориентированное задание	
<p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками управления коллективом; – навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – навыками снижения конфликтности в коллективе. 				
5	Общение как взаимодействие между людьми	ОК-6 ОПК-3	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – психологические особенности управления коллективом; – социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; – способы развития толерантности в коллективе; 	Доклад
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – анализировать проблемные ситуации делового общения; – развивать толерантность в коллективе; 			Практико-ориентированное задание	
<p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками управления коллективом; – навыками работы в команде, 				

			<p>толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками снижения конфликтности в коллективе. 	
6	Деловые переговоры как разновидность общения	ОК-6 ОПК-3	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – психологические особенности управления коллективом; – социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; – способы развития толерантности в коллективе; 	Тест
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – анализировать проблемные ситуации делового общения; – развивать толерантность в коллективе; 			Практико-ориентированное задание	
<p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками управления коллективом; – навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – навыками снижения конфликтности в коллективе. 				
7	Деловое общение в рабочей группе	ОК-6 ОПК-3	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – психологические особенности управления коллективом; – социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; – способы развития толерантности в коллективе; 	Доклад
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – анализировать проблемные ситуации делового общения; – развивать толерантность в коллективе; 			Практико-ориентированное задание	
<p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками управления коллективом; – навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – навыками снижения конфликтности в коллективе. 				
8	Конфликты в деловом общении; стратегии поведения в конфликтах	ОК-6 ОПК-3	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – психологические особенности управления коллективом; – социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; – способы развития толерантности в коллективе; 	Тест
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – анализировать проблемные ситуации 			Практико-ориентированное задание	

			делового общения; – развивать толерантность в коллективе;	
			владеть: – навыками управления коллективом; – навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – навыками снижения конфликтности в коллективе.	
9	Стрессы в деловом общении; их профилактика	ОК-6 ОПК-3	знать: – психологические особенности управления коллективом; – социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; – способы развития толерантности в коллективе;	Доклад
уметь: – работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – анализировать проблемные ситуации делового общения; – развивать толерантность в коллективе;			Практико- ориентиро ванное задание	
владеть: – навыками управления коллективом; – навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – навыками снижения конфликтности в коллективе.				
10	Этика и этикет делового общения	ОК-6 ОПК-3	знать: – психологические особенности управления коллективом; – социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; – способы развития толерантности в коллективе;	Доклад
уметь: – работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – анализировать проблемные ситуации делового общения; – развивать толерантность в коллективе;			Практико- ориентиро ванное задание	
владеть: – навыками управления коллективом; – навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – навыками снижения конфликтности в коллективе.				

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оценке</i>
---	---	--	---	--

Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1,6,8 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Доклад	Публичное сообщение, представляющее собой развёрнутое изложение на определённую тему.	Доклады делаются по выданным темам № 2,3,5,7,9,10 Предусмотрено 2 доклада.	КОС* - темы докладов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задания из окружающей действительности, связанные с формированием практических навыков, необходимых в профессиональной деятельности.	Практико-ориентированных заданий по темам №1-10	КОС* - комплект заданий по вариантам	Проверка умений и владений
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Контрольная работа выполняется по теме №4 Количество вариантов в контрольной работе № 2. Время выполнения – 1,5 часа.	КОС- Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Билет на зачет включает в себя *теоретический вопрос и практико-ориентированное задание*.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет:				
Теоретический вопрос	Задание, позволяющее измерить уровень знаний обучающегося.	Количество теоретических вопросов – 1, количество вариантов – 2. Время выполнения – 40	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний

		минут.		
Практико-ориентированное задание	Задания из окружающей действительности, связанные с формированием практических навыков, необходимых в профессиональной деятельности.	Количество практико-ориентированных заданий – 1, количество вариантов – 2. Время выполнения – 40 минут.	КОС* - комплект заданий по вариантам	Проверка умений

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения [знания, умения, навыки, которые проверяются соответствующим комплектом оценочных средств дисциплины]</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-6 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	<i>знать</i>	-психологические особенности управления коллективом; -социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; -способы развития толерантности в коллективе;	тест, доклад	Теоретический вопрос
	<i>уметь</i>	-работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -анализировать проблемные ситуации делового общения; -развивать толерантность в коллективе;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	-навыками управления коллективом; -навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -навыками снижения конфликтности в коллективе.	Контрольная работа	Практико-ориентированное задание
ОПК-3 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<i>знать</i>	-психологические особенности управления коллективом; -социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; -способы развития толерантности в коллективе;	тест, доклад	Теоретический вопрос
	<i>уметь</i>	-работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -анализировать проблемные ситуации делового общения; -развивать толерантность в коллективе;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	-навыками управления коллективом; -навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -навыками снижения конфликтности в коллективе.	Контрольная работа	Практико-ориентированное задание

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Виговская М.Е. Психология делового общения [Электронный ресурс]/ Виговская М.Е., Лисевич А.В. – Электрон.текстовые данные. – М.: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2014.— 140 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24526.html . – ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
2	Виговская М.Е. Психология делового общения [Электронный ресурс]: учебное пособие для ССУЗов/ Виговская М.Е., Лисевич А.В., Корионова В.О. – Электрон.текстовые данные. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2016. – 73 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/44184.html . – ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
3	Выходцева И.С. Речевая культура делового общения [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для магистров всех направлений/ Выходцева И.С. – Электрон.текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2016. – 48 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54485.html . – ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
4	Зверева Н. Правила делового общения [Электронный ресурс]: 33 «нельзя» и 33 «можно»/ Зверева Н. – Электрон.текстовые данные. – М.: Альпина Паблишер, 2016. – 136 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/48565.html . – ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
5	Дулова Л.А. Психология делового общения. УГГУ, 2013. – 35 с.	30 экз.
6	Зотева Н.В., Веселова Н.А., Чащегорова Н.А. Психодиагностика в управлении персоналом. Ч.3. УГГУ, 2014.	48 экз.

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Логутова Е.В. Психология делового общения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Логутова Е.В., Якиманская И.С., Биктина Н.Н. – Электрон.текстовые данные. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. – 196 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30126.html . – ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
2	Макаров Б.В. Психология делового общения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Макаров Б.В., Непогода А.В. – Электрон.текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2012. – 209 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8539.html . – ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
3	Психология и этика делового общения (5-е издание) [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов/ В.Ю. Дорошенко [и др.]. – Электрон.текстовые данные. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 419 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52575.html . – ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

1.Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единоеокнодоступаобразовательнымресурсам- Режим доступа:[http:// window.edu.ru](http://window.edu.ru)
 Современный менеджмент - <http://1st.com.ua>.
 Сайт журнала «Корпоративный менеджмент» - <http://www.cfin.ru>.
 Деловая пресса - <http://www.businesspress.ru>.

Интернет-ресурсы открытого доступа:

<http://flogiston.ru/> – флогистон: литература по психологии, конференции по психологии, информация о психологах (биографии, теории, статьи).

<http://www.psynavigator.ru> – психологический навигатор - психологический портал.

<http://www.psychology.ru> – психология на русском языке: новости, библиотека, информация о событиях и возможностях обучения.

<http://www.psycheya.ru/> – психея – информационная страница психолога. Библиотека. Полезная информация из мира психологии.

<http://www.childpsy.ru> – детская психология - интернет-портал: содержит большую коллекцию публикаций по педагогической, специальной, дифференциальной, социальной и др. отраслям психологии.

<http://www.mentalhealth.com/> – InternetMentalHealth – интернет-энциклопедия по проблемам психического здоровья.

<http://www.aup.ru/books/m161/9.htm> – Скаженик Е.Н. Деловое общение: Учебное пособие. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2006.

<http://www.cfin.ru/press/management/2000-5/03.shtml> – Тренев Н.Н. Основы делового общения. (Журнал "Маркетинг в России и за рубежом").

http://www.delasuper.ru/view_post.php?id=200 – Деловое общение по телефону.

http://azps.ru/tests/tests_communicativ.html – Тест В.Ф. Ряховского на коммуникативность.

<http://www.bmconsult.ru/library/publications/element.php?ID=198> – Тест «Самооценка конфликтности»

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Конспектирование лекций.

3. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.

4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional

2. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

[E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru](https://elibrary.ru)

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и

научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатории
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



Проректор по учебно-методическому комплексу

С. А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.10 МАТЕМАТИКА

Специальность

21.05.04 – «Горное дело»

Специализация № 9 "Горные машины и оборудование"

формы обучения: очная, заочная

год набора: 2020

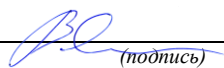
Автор: Сурнев В.Б., доктор физ.-мат. наук, доцент

Одобрена на заседании кафедры

Математики

(название кафедры)

Зав. кафедрой


(подпись)

Сурнев В.Б.

(Фамилия И.О.)

Протокол №7 от 17.03.2020г.

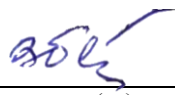
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Горно-механический факультет

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

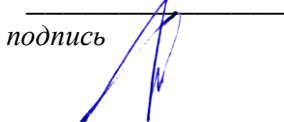
(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
Горной механики**

Заведующий кафедрой ГМ

подпись



Н.В. Макаров
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Математика»

Трудоемкость дисциплины: 17 з. е., 612 часов.

Цель дисциплины: формирование представлений о математике, как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического мышления и алгоритмической культуры, необходимых для будущей профессиональной деятельности; овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла; формирование умений и навыков, необходимых при практическом применении математических идей и методов для анализа и моделирования сложных систем, процессов, явлений, для поиска оптимальных решений и выбора наилучших способов их реализации; воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры и основы описания окружающего мира.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Математика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модуля)» учебного плана по специальности **21.05.04 «Горное дело»**, специализации № 9 **«Горные машины и оборудование»**.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует знания, умения и компетенции, необходимые для изучения специальных дисциплин своей профессии: владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, применению методов математики к моделированию процессов и явлений.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные:

способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (**ОК-1**);

готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (**ОК-7**).

Результат изучения дисциплины

Знать:

- основные понятия базовых структурных частей дисциплины «Математика»;
- основные формулы и теоремы базовых структурных частей дисциплины «Математика»;
- условия существования и границы применимости формул и теорем;
- взаимосвязь структурных частей дисциплины, их практические приложения;
- социально-личностные и психологические основы самоорганизации, технологии и методы управления карьерой.

Уметь:

- решать типовые задачи курса «Математика»;
- применять математические методы при решении базовых задач профессиональной области;
- использовать математическую литературу (учебную и справочную) для самостоятельного изучения нужной темы;
- найти нужный раздел математики и использовать его для решения учебных задач других дисциплин, конструкторских и исследовательских задач в практике проектирования и эксплуатации горных машин и оборудования;
- оценить точность и надежность полученного решения задачи;
- выстраивать свою образовательную траекторию; познавать себя и определять своё место в сфере профессионального труда в зависимости от этапа деловой жизни.

Владеть:

- навыками применения математического аппарата для решения задач проектирования и эксплуатации горных машин и оборудования;

- методиками самоисследования; технологией поиска работы; технологией тайм-менеджмента и способами планирования собственного времени жизни; технологией и методами сбережения здоровья; технологией планирования и сопровождения карьеры.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цели освоения дисциплины	5
2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3.	Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4.	Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5.	Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6.	Образовательные технологии	17
7.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	17
8.	Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	18
9.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	24
10.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	24
11.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	25
12.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	26
13.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	26

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

Целью освоения учебной дисциплины «Математика» является формирование представлений о математике, как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического мышления и алгоритмической культуры, необходимых для будущей профессиональной деятельности; овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла.

Изучение данной дисциплины способствует формированию логического мышления у будущих специалистов, осуществляющих деятельность в области проектирования и эксплуатации горных машин и оборудования.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение базовых понятий и методов математики (линейной алгебры и математического анализа);
- формирование навыков и умений решения разноуровневых (типовых) задач и заданий, работы со специальной литературой;
- умение использовать средства линейной алгебры и математического анализа для решения теоретических и прикладных задач в задачах, возникающих в области проектирования и эксплуатации горных машин и оборудования.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих *профессиональных задач*:

- разрабатывать методики и проводить теоретические и экспериментальные исследования по анализу, синтезу и оптимизации процессов проектирования и эксплуатации горных машин и оборудования.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Математика» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>Знать</i>	- основные понятия базовых структурных частей дисциплины «Математика»; - основные формулы и теоремы базовых структурных частей дисциплины «Математика»; - условия существования и границы применимости формул и теорем; - взаимосвязь структурных частей дисциплины, их практические приложения;
		<i>Уметь</i>	- решать разноуровневые задачи и задания курса «Математика»; - применять математические методы для решения задач проектирования и эксплуатации горных машин и оборудования; - использовать математическую литературу (учебную и справочную) для самостоятельного изучения нужной темы; - найти нужный раздел математики и

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7		использовать его для решения учебных и методических задач других дисциплин; - оценить точность и надежность полученного решения задачи;
		<i>Владеть</i>	- навыками применения современного математического аппарата для решения задач проектирования и эксплуатации горных машин и оборудования.
		<i>Знать</i>	- социально-личностные и психологические основы самоорганизации, технологии и методы управления карьерой.
		<i>Уметь</i>	- выстраивать свою образовательную траекторию; познавать себя и определять своё место в сфере профессионального труда в зависимости от этапа деловой жизни.
		<i>Владеть</i>	- методиками самоисследования; технологией поиска работы; технологией тайм-менеджмента и способами планирования собственного времени жизни; технологией и методами сбережения здоровья; технологией планирования и сопровождения карьеры.

В результате освоения дисциплины «Математика» обучающийся должен:

Знать:	- основные понятия базовых структурных частей дисциплины «Математика»; - основные формулы и теоремы базовых структурных частей дисциплины «Математика»; - условия существования и границы применимости формул и теорем; - взаимосвязь структурных частей дисциплины, их практические приложения.
Уметь:	- решать учебные задачи курса «Математика»; - применять базовые математические методы при решении задач проектирования и эксплуатации горных машин и оборудования; - использовать математическую литературу (учебную и справочную) для самостоятельного изучения нужной темы; - найти нужный раздел математики и использовать его для решения учебных и методических задач других дисциплин; - оценить точность и надежность полученного решения задачи.
Владеть:	- навыками применения современного математического аппарата для решения задач проектирования и эксплуатации горных машин и оборудования.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Математика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модуля)» учебного плана по специальности **21.05.04 – «Горное дело»** специализации № 9 Горные машины и оборудование.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									

17	612	132	132		321	+	27	4 контрольны х	-
<i>заочная форма обучения</i>									
17	612	32	40		519	12	9	4 контрольны х	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для студентов очной формы обучения

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабора т. занят.			
1.	РАЗДЕЛ 1. Основные понятия общей алгебры.	6	6		10	ОК-1	Опрос, тест, зачет
2.	РАЗДЕЛ 2. Аналитическая геометрия в трёхмерном евклидовом пространстве.	6	6		12	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
3.	РАЗДЕЛ 3. Математический анализ. Часть 1.	24	24		50	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
4.	РАЗДЕЛ 4. Линейная алгебра.	16	16		42	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
5.	РАЗДЕЛ 5. Математический анализ. Часть 2.	16	16		40	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
6.	РАЗДЕЛ 6. Основы теории интегрирования и векторного анализа в трёхмерном евклидовом пространстве.	10	10		26	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
7.	РАЗДЕЛ 7. Обыкновенные дифференциальные уравнения и системы.	14	14		36	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
8.	Раздел 8. Тригонометрические ряды Фурье.	8	8		18	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
9.	Раздел 9. Элементы теории функций комплексного переменного.	20	20		61	ОК-7	Опрос, разноуровневые задачи и задания
10.	Раздел 10. Основы	12	12		26	ОК-1	Опрос,

	теории вероятностей и математической статистики.						разноуровневые задачи и задания
	Подготовка к экзамену				27		Экзамен
	ИТОГО	132	132		348		

Тематический план по семестрам обучения

ПЕРВЫЙ СЕМЕСТР

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		Лекции	Практич. занятия и др. формы	Лаборат. занят.			
	РАЗДЕЛ 1. Основные понятия общей алгебры.	6	4		10		
1	Тема 1.1. Теория множеств.	3	2		5	ОК-1	Опрос
2	Тема 1.2. Числовые поля.	3	2		5	ОК-1	Опрос
	РАЗДЕЛ 2. Аналитическая геометрия в трёхмерном евклидовом пространстве.	6	6		12	ОК-1	
3	Тема 2.1. Векторная алгебра в пространствах R^2 и R^3 .	4	4		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
4	Тема 2.1. Прямая линия и плоскость в пространствах R^2 и R^3 .	2	2		4	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
5	РАЗДЕЛ 3. Математический анализ. Часть 1.	24	24		50	ОК-1	
6	Тема 3.1. Числовые последовательности.	4	4		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
7	Тема 3.2. Действительные функции одного переменного.	4	4		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
8	Тема 3.3. Дифференцируемость функций одного переменного	4	4		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
9	Тема 3.4. Основные теоремы дифференциального исчисления и	4	4		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		Лекции	Практич. занятия и др. формы	Лаборат. занят.			
	исследование функций одного переменного методами дифференциального исчисления.						
10	Тема 3.5. Интегрируемость функции одного действительного переменного.	4	6		10	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
11	Тема 3.6. Числовые и функциональные ряды.	4	4		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
	ИТОГО В ПЕРВОМ СЕМЕСТРЕ	36	36		72		

ВТОРОЙ СЕМЕСТР

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	РАЗДЕЛ 4. Линейная алгебра.	16	16		40		
1	Тема 4.1. Абстрактные векторные пространства.	2	2		6	ОК-1	Опрос
2	Тема 4.2. Аффинные и евклидовы пространства.	2	2		6	ОК-1	Опрос
3	Тема 4.3. Линейные операторы и матрицы.	4	4		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
4	Тема 4.4. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ).	2	2		6	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
5	Тема 4.5. Ранг матрицы и ранг оператора. Критерии совместности СЛАУ.	2	2		4	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
6	Тема 4.6. Линейные операторы в евклидовых пространствах.	2	2		6	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
7	Тема 4.7. Квадратичные формы и поверхности второго порядка.	2	2		6	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
	Раздел 5.	16	16		40		

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	Математический анализ. Часть 2.						
8	Тема 5.1. Элементы топологии n -мерного евклидова пространства.	4	4		4	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
9	Тема 5.2. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	4	4		10	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
10	Тема 5.3. Исследование функций несколькими методами дифференциального исчисления	2	2		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
11	Тема 5.4. Базисные векторные поля и криволинейные координаты	2	2		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
12	Тема 5.5. Элементы дифференциальной геометрии в трёхмерном евклидовом пространстве.	4	4		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
13	Зачёт						
	ИТОГО ВО ВТОРОМ СЕМЕСТРЕ	32	32		80		

ТРЕТИЙ СЕМЕСТР

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	РАЗДЕЛ 6. Основы теории интегрирования и векторного анализа в трёхмерном евклидовом пространстве.	10	10		26		
1	Тема 6.1. Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы.	6	6		14	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
2	Тема 6.2. Векторный анализ в трёхмерном евклидовом пространстве.	4	4		12	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
3	РАЗДЕЛ 7. Обыкновенные дифференциальные	14	14		36		

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	уравнения.						
4	Тема 7.1. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка, интегрируемые в квадратурах.	2	2		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
5	Тема 7.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков.	4	4		10	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
6	Тема 7.3. Системы обыкновенных дифференциальных уравнений.	4	4		10	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
7	Тема 7.4. Дифференциальные уравнения в частных производных первого порядка.	4	4		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
	Раздел 8. Тригонометрические ряды Фурье.	8	8		18		
8	Тема 8.1. Ортогональные системы функций.	2	2		4	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
9	Тема 8.2. Разложение функции в ряд Фурье.	2	2		6	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
10	Тема 8.3. Интеграл Фурье и преобразование Фурье.	4	4		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
	Зачёт						
	ИТОГО В ТРЕТЬЕМ СЕМЕСТРЕ	32	32		80		

ЧЕТВЁРТЫЙ СЕМЕСТР

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Раздел 9. Элементы теории комплексного переменного.	20	20		42		
2	Тема 9.1. Последовательности и	2	2		7	ОК-1	Опрос, разноуровнев

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	ряды комплексных чисел.						ые задачи и задания
3	Тема 9.2. Функция комплексного переменного.	4	4		7	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
4	Тема 9.3. Дифференцируемость функции комплексного.	2	2		7	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
5	Тема 9.4. Интегрируемость функции комплексного переменного.	2	2		7	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
9	Тема 9.5. Особые точки и вычеты функции комплексного переменного, вычеты.	4	4		7	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
10	Тема 9.6. Преобразование Лапласа и элементы операционного исчисления.	6	6		7	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
11	Раздел 10. Основы теории вероятностей и математической статистики.	12	12		20		Опрос, разноуровневые задачи и задания
13	Тема 10.1. Комбинаторная теория вероятностей.	4	4		6	ОК-1 ОК-7	Опрос, разноуровневые задачи и задания
14	Тема 10.2. Случайные функции.	4	4		6	ОК-1 ОК-7	Опрос, разноуровневые задачи и задания
15	Тема 10.3. Элементы математической статистики, понятие о регрессионном анализе.	4	4		8	ОК-1 ОК-7	Опрос, разноуровневые задачи и задания
16	Подготовка к экзамену				27		
13	Экзамен						
	ИТОГО В ЧЕТВЁРТОМ СЕМЕСТРЕ	32	32		89		

Для студентов заочной формы обучения

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
ПЕРВЫЙ СЕМЕСТР							
1	РАЗДЕЛ 1. Основные	2	2		22	ОК-1	Опрос, тест,

	понятия общей алгебры.						зачет
2	РАЗДЕЛ 2. Аналитическая геометрия в трёхмерном евклидовом пространстве.	2	2		30	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
3	РАЗДЕЛ 3. Математический анализ. Часть 1.	4	6		70	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
ВТОРОЙ СЕМЕСТР							
4	РАЗДЕЛ 4. Линейная алгебра.	4	4		52	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
5	РАЗДЕЛ 5. Математический анализ. Часть 2.	4	6		70	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
ТРЕТИЙ СЕМЕСТР							
6	РАЗДЕЛ 6. Основы теории интегрирования и векторного анализа в трёхмерном евклидовом пространстве.	4	4		60	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
7	РАЗДЕЛ 7. Обыкновенные дифференциальные уравнения и системы.	2	4		40	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
8	Раздел 8. Тригонометрические ряды Фурье.	2	2		22	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
ЧЕТВЁРТЫЙ СЕМЕСТР							
9	Раздел 9. Элементы теории функций комплексного переменного.	4	6		100	ОК-1 ОК-7	Опрос, разноуровневые задачи и задания
10	Раздел 10. Основы теории вероятностей и математической статистики.	4	4		55	ОК-1 ОК-7	Опрос, разноуровневые задачи и задания
	Экзамен				9		
	ИТОГО ЗА ВЕСЬ КУРС ОБУЧЕНИЯ	32	40		521		

5.2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. Основные понятия общей алгебры.

Тема 1.1. Теория множеств.

Понятие множества, примеры множеств; отношения между элементами и множествами; операции над множествами; высказывания, предикаты и кванторы, логическая символика; понятие и типы бинарных алгебраических операций; понятие бинарного отношения, граф отношения, отношение эквивалентности; множества с одной алгебраической операцией, понятие группы; множества с двумя алгебраическими операциями, понятие кольца.

Тема 1.2. Числовые поля.

Понятие поля, аксиомы множества действительных чисел; аксиомы множества комплексных чисел; мнимая единица; определение операций над комплексными числами; алгебраическая форма комплексных чисел; действия над комплексными числами в алгебраической форме; тригонометрическая форма комплексных чисел; теорема о свойствах модуля суммы и разности комплексных чисел.

РАЗДЕЛ 2. Аналитическая геометрия в трёхмерном евклидовом пространстве.

Тема 2.1. Векторная алгебра в пространствах R^2 и R^3 .

Понятие вектора в трёхмерном пространстве, операции над векторами; декартова система координат, координаты вектора и связанные с ними понятия, операции над векторами; скалярное произведение векторов в пространстве R^3 , свойства скалярного произведения; определение векторного произведения и его свойства; формула для вычисления векторного произведения.

Тема 2.2. Прямая линия и плоскость в пространствах R^2 и R^3 .

Понятие прямой линии; вывод уравнений прямой линии в пространстве R^2 ; вывод уравнений прямой линии в пространстве R^3 ; вывод уравнений плоскости в пространстве R^3 .

РАЗДЕЛ 3. Математический анализ. Часть 1.

Тема 3.1. Числовые последовательности.

Границы и грани числовых множеств, мощность множества; счётные множества; понятие числовой последовательности; окрестности и предельные точки; сходимость последовательности, предел; рациональные операции с пределами сходящихся последовательностей; предельный переход в неравенствах; бесконечно малые и бесконечно большие последовательности; открытые и замкнутые числовые множества, понятие компактности; фундаментальные числовые последовательности.

Тема 3.2. Действительные функции одного переменного.

Понятие функции одного действительного переменного и её графика; непрерывность функции, глобальные свойства непрерывных функций; предел функции одного действительного переменного; рациональные операции с пределами функций; бесконечно малые и бесконечно большие функции, классификация бесконечно малых; точки разрыва функции и их классификация.

Тема 3.3. Дифференцируемость функции одного переменного.

Определение дифференцируемой функции одного переменного, производная и дифференциал функции; схема вычисления первой производной дифференцируемой функции; рациональные операции с производными; дифференцируемость композиции функций.

Тема 3.4. Исследование функций одного переменного методами дифференциального исчисления.

Локальные экстремумы функции одного переменного, теорема Ферма; теоремы о среднем значении дифференциального исчисления Ролля, Лагранжа, Коши; правила Лопиталя; формула Тейлора для функции одного переменного; множества монотонности функции одного переменного; локальные экстремумы функции одного переменного; схема исследования функции на локальные экстремумы; выпуклость и вогнутость графика функции одного переменного; асимптоты графика функции одного переменного.

Тема 3.5. Интегрируемость функции одного действительного переменного.

Задача о площади криволинейной трапеции и определение определённого интеграла; свойства определённого интеграла; первообразная функция и неопределённый интеграл, свойства неопределённого интеграла; теорема Ньютона-Лейбница; следствия из теоремы Ньютона-Лейбница – теорема об интеграле с переменным верхним пределом, формула Ньютона-Лейбница, теорема о среднем интегрального исчисления; формула замены переменной и формула интегрирования по частям; интегрирование рациональных дробей.

Тема 3.6. Числовые и функциональные ряды.

Понятие числового ряда, его сходимость; формулировки основных теорем; ряд геометрической прогрессии и гармонический ряд; ряды с положительными членами и их сходимость, признак сравнения и признак Даламбера; функциональные последовательности и ряды, понятие поточечной и равномерной сходимости; формулировки основных теорем; степенные ряды и теорема Абеля; понятие радиуса сходимости степенного ряда и формула для его нахождения; основные положения теории элементарных функций.

РАЗДЕЛ 4. Линейная алгебра.

Тема 4.1. Абстрактные векторные пространства.

Абстрактные векторные пространства n измерений; системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ); эквивалентные системы, метод Гаусса.

Тема 4.2. Аффинные и евклидовы пространства.

Аффинные и евклидовы пространства; теорема о существовании ортонормированного базиса в евклидовом пространстве, алгоритм Шмидта; два типа координат в евклидовом пространстве; подпространства векторного пространства; координатное пространство вектор-столбцов.

Тема 4.3. Линейные операторы и матрицы.

Определение линейного оператора; множество значений, ранг, ядро и дефект линейного оператора; обратный оператор, теоремы о линейности и невырожденности обратного оператора; конструкция линейного оператора, матрицы, действия с матрицами.

Тема 4.4. Системы линейных алгебраических уравнений.

Определители; системы уравнений с квадратной матрицей, обратная матрица и матричный метод решения СЛАУ, формулы Крамера; критерий невырожденности матрицы линейного оператора; преобразование базисных векторов, координат вектора и матрицы линейного оператора при изменении базиса.

Тема 4.5. Ранг матрицы и ранг оператора. Критерии совместности СЛАУ.

Определение ранга матрицы; теорема о базисном миноре; связь понятий ранга матрицы и ранга оператора; критерии совместности однородной СЛАУ и СЛАУ общего вида.

Тема 4.6. Линейные операторы в евклидовых пространствах.

Определение сопряжённого оператора; теорема существования, единственности и линейности сопряжённого оператора; свойства сопряжённого оператора; самосопряжённые операторы и их свойства; матрица самосопряжённого оператора; теорема о корнях характеристического многочлена самосопряжённого оператора; теорема о диагонализации матрицы самосопряжённого оператора; ортогональные операторы и их свойства; критерий ортогональности оператора; матрица ортогонального оператора и её свойства; теорема о виде матрицы ортогонального оператора; примеры ортогональных операторов.

Тема 4.7. Квадратичные формы и поверхности второго порядка.

Понятие квадратичной формы; матрица квадратичной формы и формула преобразования матрицы квадратичной формы при изменении базиса; знакоопределённые формы; критерий положительной определённости квадратичной формы и следствие из него; ортогональное преобразование и преобразование переноса начала координат, приведение общего уравнения поверхности второго порядка к каноническому виду; канонические уравнения центральных и нецентральных поверхностей; теоремы о свойствах эллипса, эллипсоид; теоремы о свойствах гиперболы, гиперболоиды; невырожденные нецентральные поверхности, теоремы о свойствах параболы; эллиптический и гиперболический параболоиды; цилиндры.

РАЗДЕЛ 5. Математический анализ. Часть 2.

Тема 5.1. Элементы топологии n -мерного евклидова пространства.

Определение метрического пространства; свойства расстояния; предел в метрическом пространстве; определение нормы в векторном пространстве; расстояние в

нормированном векторном пространстве и его свойства; сходимость в нормированном векторном пространстве; окрестности и открытые множества в пространстве \mathbf{R}^n ; норма в пространстве \mathbf{R}^n и её свойства; понятие топологии, топологические пространства; замкнутые множества, замыкание и открытое ядро; предельные точки и замкнутые множества; понятие компактности, компактные множества в пространстве \mathbf{R}^n ; последовательности точек в пространстве \mathbf{R}^n , сходимость по норме; теорема о связи сходимости векторной последовательности по норме и сходимости координатных последовательностей.

Тема 5.2. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.

Примеры функций нескольких переменных; непрерывность и предел; понятие дифференцируемости и частных производных функции n переменных; необходимое и достаточное условия дифференцируемости; дифференцируемость композиции функций; дифференцируемость суммы функций, произведения функции на число, произведения функций и отношения функций; частные производные высших порядков и их независимость от порядка выполнения дифференцирования; дифференциалы функции нескольких переменных на примере функции двух переменных.

Тема 5.3. Исследование функций нескольких переменных методами дифференциального исчисления.

Производная по направлению и градиент функции нескольких переменных; связь производной по направлению с частными производными и градиентом функции; локальные экстремумы функции двух переменных, основные определения и формулировка теоремы; доказательство теоремы для ознакомления.

Тема 5.4. Базисные векторные поля и криволинейные координаты.

Отображения и криволинейные координаты в евклидовом пространстве; лемма о связи матриц Якоби прямого и обратного преобразований координат; натуральные базисные векторные поля, определение; лемма о линейной независимости системы натуральных векторных полей; взаимные векторные поля и лемма о базисе контравариантных векторных полей; контравариантные, ковариантные и физические компоненты векторных полей; полярные координаты в евклидовом пространстве \mathbf{R}^3 ; цилиндрические координаты в евклидовом пространстве \mathbf{R}^3 ; сферические координаты в евклидовом пространстве \mathbf{R}^3 .

Тема 5.5. Элементы дифференциальной геометрии в трёхмерном евклидовом пространстве.

Вектор-функция одного переменного; понятие параметризованного движения и пути в пространстве \mathbf{R}^3 , направление обхода пути; типы путей, касательный вектор пути; понятие спрямляемости пути, формулировки основных теорем, вывод формулы для длины пути в пространстве \mathbf{R}^3 ; длина дуги пути и её свойства; понятие о натуральной параметризации; средняя кривизна и определение кривизны пути; вывод формулы для кривизны пути в натуральной параметризации; кривизна пути в случае произвольной параметризации; строение пути в окрестности регулярной и особой точек; трёхгранник Френе. Отображения, основные понятия и классификация; определение поверхности в пространстве \mathbf{R}^3 ; касательная плоскость; первая квадратичная форма поверхности; формулы для длины пути и угла между путями на поверхности; неявные уравнения поверхности; множества уровня; нормальный вектор поверхности, заданной неявным уравнением; уравнения нормали и касательной плоскости.

РАЗДЕЛ 6. Основы теории интегрирования и векторного анализа в трёхмерном евклидовом пространстве.

Тема 6.1. Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы.

Определение и свойства квадрируемых плоских множеств; определение и свойства меры плоских множеств; понятие верхних и нижних интегральных сумм (интегралов) от ступенчатых функций; определения и свойства двойного интеграла от непрерывной функции; вычисление двойного интеграла по прямоугольной области; вычисление

двойного интеграла по простой криволинейной области; определение и вычисление тройного интеграла в декартовой системе координат; замена переменных в тройном интеграле; криволинейные интегралы первого рода, определение и вычисление; криволинейные интегралы второго рода, определение и вычисление; поверхностные интегралы первого рода, определение, свойства и вычисление; ориентируемые поверхности, поверхностные интегралы второго рода, определение и вычисление.

Тема 6.2. Векторный анализ в трёхмерном евклидовом пространстве.

Скалярное поле, градиент и его свойства; производная по направлению; поток и дивергенция векторного поля, определение; теорема Остроградского-Гаусса; определение ротора векторного поля; теорема Стокса; основные формулы векторного анализа в криволинейных системах координат.

РАЗДЕЛ 7. Обыкновенные дифференциальные уравнения.

Тема 7.1. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка, интегрируемые в квадратурах.

Основные определения; поле направлений; теорема существования и единственности решения; уравнения, не содержащие в правой части искомой функции и их решение; уравнения, не содержащие в правой части независимой переменной и их решение; уравнения с разделёнными переменными и их решение; уравнения с разделяющимися переменными и их решение; уравнения с однородной правой частью и их решение; линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка и их решение методом вариации произвольной постоянной (Лагранжа).

Тема 7.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков.

Основные определения, задача Коши, теорема существования и единственности решения задачи Коши; уравнения, не содержащие в правой части искомой функции и их решение; уравнения, не содержащие в правой части искомой функции и её последовательных производных до порядка $(n-1)$ включительно и их решение; основные понятия теории линейных обыкновенных дифференциальных уравнений высших порядков; линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами, доказательство леммы о линейной независимости системы функций $\{e^{k_1x}, e^{k_2x}, \dots, e^{k_nx}\}$; характеристическое уравнение, три случая существования корней характеристического уравнения; линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами, доказательство теоремы об общем решении неоднородного уравнения; метод Лагранжа получения общего решения неоднородного уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.

Тема 7.3. Системы обыкновенных дифференциальных уравнений.

Определение и различные формы записи системы ОДУ, однородные и неоднородные системы, фазовое пространство и фазовые траектории; теорема существования и единственности решения нормальной системы ОДУ, общее и частное решение нормальной системы; связь уравнения высшего порядка с системой ОДУ первого порядка; линейно независимая система частных решений однородной системы ОДУ; фундаментальная матрица и определитель Вронского; общее решение линейной однородной системы обыкновенных дифференциальных уравнений; структура общего решения линейной неоднородной системы обыкновенных дифференциальных уравнений; интегрирование линейной однородной системы обыкновенных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами методом Эйлера; интегрирование линейной неоднородной системы обыкновенных дифференциальных уравнений методом Лагранжа.

Тема 7.4. Дифференциальные уравнения в частных производных первого порядка.

Понятие о пфаффовых формах; основные определения из теории дифференциальных уравнений в частных производных первого порядка.

РАЗДЕЛ 8. Тригонометрические ряды Фурье.

Тема 8.1. Ортогональные системы функций.

Ортогональные системы функций; определение тригонометрического ряда Фурье; коэффициенты ряда Фурье для периодической на промежутке $[-\pi, \pi]$ функции; достаточное условие разложения функции в ряд Фурье.

Тема 8.2. Разложение функции в ряд Фурье.

Тригонометрический ряд Фурье для чётной и нечётной на промежутке $[-\pi, \pi]$ функции; разложение в тригонометрический ряд Фурье функции, периодической с периодом $2l$ на промежутке $[-l, l]$.

Тема 8.3. Интеграл Фурье и преобразование Фурье.

Определение интеграла Фурье; преобразование Фурье и его свойства.

РАЗДЕЛ 9. Элементы теории функций комплексного переменного.

Тема 9.1. Последовательности и ряды комплексных чисел.

Плоскость комплексного переменного; последовательности и ряды комплексных чисел, критерий сходимости последовательности и ряда комплексных чисел.

Тема 9.2. Функция комплексного переменного.

Комплекснозначные функции, предел и дифференцируемость комплекснозначной функции; функция комплексного переменного, предел и непрерывность функции комплексного переменного, степенные ряды в комплексной области; основные элементарные функции комплексного переменного.

Тема 9.3. Дифференцируемость функции комплексного.

Дифференцируемость функции комплексного переменного и её дифференциал, условия Коши-Римана, формулы вычисления производной.

Тема 9.4. Интегрируемость функции комплексного переменного.

Криволинейные интегралы в комплексной плоскости, определение и вычисление; теорема Коши и следствия из неё; формула дифференцирования интеграла с переменным верхним пределом; первообразная функции комплексного переменного.

Тема 9.5. Особые точки и вычеты функции комплексного переменного, вычеты.

Особые точки и вычеты функции комплексного переменного; правила вычисления вычетов; аналитическое продолжение в комплексную плоскость, основная теорема теории вычетов.

Тема 9.6. Преобразование Лапласа и элементы операционного исчисления.

Преобразование Лапласа и его связь с преобразованием Фурье; изображения и их свойства; таблица изображений различных функций; применение операционного исчисления к решению систем линейных обыкновенных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.

РАЗДЕЛ 10. Основы теории вероятностей и математической статистики.

Тема 10.1. Комбинаторная теория вероятностей.

Случайное событие, мера статистической закономерности появления случайного события; алгебра событий; аксиомы теории вероятностей; теорема сложения вероятностей для несовместимых событий; связь вероятности события и противоположного события; равновероятные события и вероятность их появления; условные вероятности, правило умножения вероятностей; теорема сложения вероятностей для совместимых событий; формула полной вероятности и формула Байеса; последовательность независимых испытаний, биномиальная формула.

Тема 10.2. Случайные функции.

Понятие случайной величины; функция распределения случайной величины и её свойства; функция распределения дискретной случайной величины; биномиальный и пуассоновский законы распределения дискретной случайной величины; плотность вероятности непрерывной случайной величины и её свойства; начальные моменты распределения случайной величины; среднее значение (математическое ожидание) случайной величины, аксиомы математического ожидания; центральные моменты распределения случайной величины; дисперсия и среднеквадратическое отклонение; равномерный и нормальный законы распределения непрерывной случайной величины.

Тема 10.3. Элементы математической статистики, понятие о регрессионном анализе.

Генеральная совокупность и выборка; условное среднее; нахождение параметров выборочного уравнения линейной регрессии по несгруппированным данным.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, разноуровневые задачи и задания);
- интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Математика» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 “Горное дело”*.

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.04 “Горное дело”*.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения в первом семестре составляет 90 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	2 часа	0,1-4,0	1,0 x 9	9
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	4,0 x 9	36
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	1,0 x 18	18
	Подготовка к выполнению разноуровневых задач и заданий				
Другие виды самостоятельной работы					
4	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:	2 задание	5,0-12,0	1,0 x 12	12
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен			27
	Итого:				90

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения во втором семестре составляет 37 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
-------	-----------------------------	-------------------	--------------------	--	---------------------------------

Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	2 часа	0,1-2,0	0,25 x 16	4
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-5,0	1,0 x 5	5
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	0,5 x 24	12
Другие виды самостоятельной работы					
4	Выполнение индивидуального домашнего контрольного задания по материалу второго семестра	1 задание	5,0-12,0	1,0 x 10	10
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен			6
	Итого:				37

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольная работа, зачет, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, разноуровневые задачи и задания, тест

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	РАЗДЕЛ 1. Основные понятия общей алгебры.		<i>Знать:</i> основные понятия теории множеств и теории алгебраических систем; основные понятия теории полей вещественных и комплексных чисел. <i>Уметь:</i> решать типовые разноуровневые задачи из теории множеств, теории алгебраических систем и теории вещественных и комплексных чисел. <i>Владеть:</i> навыками логических рассуждений в теории множеств и навыками вычислений в полях вещественных и комплексных чисел.	Опрос, тест
2	РАЗДЕЛ 2. Аналитическая геометрия трёхмерном евклидовом пространстве.		<i>Знать:</i> основные понятия и теоремы векторной алгебры в двумерном и трёхмерном евклидовых векторных пространствах; основные понятия и теоремы теории прямых линий и плоскостей в двумерном и трёхмерном евклидовых пространствах; <i>Уметь:</i> решать типовые разноуровневые задачи векторной алгебры и аналитической геометрии на плоскости и в трёхмерном евклидовом пространстве. <i>Владеть:</i> навыками вычислений при решении типовых разноуровневых задач и заданий векторной алгебры и аналитической геометрии.	Опрос, разноуровневые задачи и задания
3	РАЗДЕЛ 3. Математический анализ. Часть 1.		<i>Знать:</i> основные понятия теории ограниченных числовых множеств и теории последовательностей действительных чисел, основные определения и факты о сходимости числовых последовательностей; основные понятия теории действительных числовых функций действительного числового аргумента, понятия непрерывности и предела функции в точке и по множеству, определение и классификацию бесконечно	Опрос, разноуровневые задачи и задания

			<p>малых функций; основные понятия из теории действительных функций нескольких действительных переменных; основные понятия и теоремы дифференциального исчисления функций одного и нескольких действительных переменных; основные понятия и теоремы интегрального исчисления функций одного действительного переменного; основные понятия и теоремы теории числовых и функциональных рядов; основы теории обыкновенных дифференциальных уравнений и систем обыкновенных дифференциальных уравнений; основы теории ортогональных систем функций и тригонометрических рядов Фурье.</p> <p><i>Уметь:</i> решать типовые равноуровневые задачи из теории числовых последовательностей и функций одного и нескольких действительных переменных; находить производные и дифференциалы функций одного и нескольких переменных; находить первообразные и вычислять определённые интегралы от интегрируемых функций одного действительного переменного; решать задачи из теории числовых и функциональных рядов; находить решение обыкновенных дифференциальных уравнений первого и второго порядка, интегрируемых в квадратурах; находить решение линейных однородных и неоднородных уравнений и систем обыкновенных дифференциальных уравнений методом вариации произвольной постоянной; раскладывать основные элементарные функции в тригонометрические ряды Фурье.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками вычисления пределов функций одного действительного переменного; навыками вычисления производных и дифференциалов функций одного и нескольких действительных переменных; методами исследования числовых и функциональных рядов; простейшими методами нахождения первообразных интегрируемых функций (замены переменной и интегрирования по частям); методами интегрирования различных типов обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем в нормальной форме; методами разложения функций одного действительного переменного в тригонометрические ряды Фурье.</p>	
4	РАЗДЕЛ 4. Линейная алгебра.	ОК-1	<p><i>Знать:</i> основные понятия и теоремы из теории конечномерных абстрактных, аффинных и евклидовых векторных пространств; основные понятия и теоремы из теории линейных операторов и их матриц; основные понятия и теоремы из теории определителей и теории систем линейных алгебраических уравнений; основные понятия и теоремы о ранге матрицы и критерии совместности систем линейных алгебраических уравнений.</p> <p><i>Уметь:</i> производить действия с векторами, заданными своими разложениями по базису декартовой системы координат; решать типовые задачи на совместное расположение прямых линий и плоскостей в трёхмерном евклидовом пространстве; раскладывать вектор по базису конечномерного пространства, составлять системы линейных алгебраических уравнений общего вида и решать их методом Гаусса, выяснять вопрос о линейной зависимости и независимости системы векторов; выяснять вопрос о линейности оператора, составлять его матрицу,</p>	Опрос, равноуровневые задачи и задания

			<p>производить действия с операторами и их матрицами; вычислять определители квадратных матриц, решать системы линейных алгебраических уравнений матричным методом и по формулам Крамера; применять понятие ранга матрицы к выяснению вопроса о линейной независимости системы векторов в конечномерном пространстве, к выяснению вопроса о совместности или несовместности систем линейных алгебраических уравнений.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками вычислений при решении типовых разноуровневых задач и заданий линейной алгебры.</p>	
5	РАЗДЕЛ 5. Математический анализ. Часть 2.		<p><i>Знать:</i> основные понятия и теоремы теоретико-множественной топологии и теории нормированных векторных пространств; основные понятия и теоремы дифференциального исчисления функций нескольких вещественных переменных; основные понятия и теоремы из теории криволинейных систем координат в трёхмерном евклидовом пространстве; основные понятия и теоремы теории путей и поверхностей в трёхмерном евклидовом пространстве.</p> <p><i>Уметь:</i> решать типовые разноуровневые задачи дифференциального исчисления функций нескольких действительных переменных и дифференциальной геометрии.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками вычисления частных производных и дифференциалов функций нескольких вещественных переменных; навыками исследования функций нескольких вещественных переменных методами дифференциального исчисления; навыками решения простейших типовых задач дифференциальной геометрии.</p>	Опрос, разноуровневые задачи и задания
6	РАЗДЕЛ 6. Основы теории интегрирования и векторного анализа в трёхмерном евклидовом пространстве.		<p><i>Знать:</i> основные понятия и теоремы теории интегрирования и векторного анализа в трёхмерном евклидовом пространстве.</p> <p><i>Уметь:</i> решать типовые разноуровневые задачи вычисления кратных, криволинейных и поверхностных интегралов; выполнять типовые дифференциальные операции векторного анализа и теории поля.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками выполнения основных дифференциальных операций векторного анализа и вычисления кратных, криволинейных и поверхностных интегралов; навыками непосредственного вычисления циркуляции и потока векторных полей и применения для вычисления основных характеристик векторных полей с применением интегральных теорем теории поля.</p>	Опрос, разноуровневые задачи и задания
7	РАЗДЕЛ 7. Обыкновенные дифференциальные уравнения и системы.		<p><i>Знать:</i> основные понятия и теоремы из теории обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ) первого и высшего порядков, систем ОДУ в нормальной форме.</p> <p><i>Уметь:</i> решать типовые разноуровневые задачи из теории ОДУ и систем ОДУ в нормальной форме; применять методы теории ОДУ для решения задач прикладной механики.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками решения ОДУ первого порядка, интегрируемых в квадратурах; навыками решения линейных ОДУ первого и высших порядков методом вариации произвольной постоянной; навыками решения однородных и неоднородных линейных систем ОДУ в нормальной форме.</p>	Опрос, разноуровневые задачи и задания
8	Раздел 8. Тригонометрически		<p><i>Знать:</i> основные понятия и теоремы теории тригонометрических рядов Фурье.</p> <p><i>Уметь:</i> вычислять коэффициенты Фурье для</p>	Опрос, разноуровневые

	е ряды Фурье.		элементарных функций одной вещественной переменной. <i>Владеть:</i> методами разложения элементарных функций в тригонометрические ряды Фурье.	задачи и задания
9	Раздел 9. Элементы теории функций комплексного переменного.		<i>Знать:</i> основные понятия и теоремы теории функций одной комплексной переменной; основные понятия и теоремы теории преобразования Лапласа и операционного исчисления. <i>Уметь:</i> находить производные функций комплексного переменного; вычислять криволинейные интегралы в комплексной плоскости; находить особые точки и вычеты функции комплексного переменного; находить изображения стандартных оригиналов в теории операционного исчисления. <i>Владеть:</i> методами решения разноуровневых типовых задач дифференциального и интегрального исчисления функций комплексного переменного; методами нахождения особых точек и вычетов; методами решения систем ОДУ первого и высших порядков с постоянными коэффициентами методами операционного исчисления.	Опрос, разноуровневые задачи и задания
10	Раздел 10. Основы теории вероятностей и математической статистики.	ОК-1 ОК-7	<i>Знать:</i> основные понятия и теоремы элементарной (комбинаторной) теории вероятностей; основные понятия и теоремы теории случайных функций; основные понятия и теоремы математической статистики Лапласа и операционного исчисления. <i>Уметь:</i> находить вероятности случайных событий; рассчитывать числовые характеристики случайных величин (функций); решать основные задачи математической статистики. <i>Владеть:</i> методами решения задач комбинаторной вероятности; методами расчёта числовых характеристик случайных величин; методами расчёта основных параметров генеральной совокупности и условных параметров законов распределения.	Опрос, разноуровневые задачи и задания

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос (очная и заочная формы обучения)	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Для студентов очной формы обучения проводится в течение курса освоения дисциплины по темам 1.1 – 1.9 по материалу первого семестра и 2.1 – 2.11 по материалу второго семестра.	*КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний и умений студентов
		Для студентов заочной формы		

		обучения проводится по разделам дисциплины (группам тем).		
Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.	Предлагаются задания по темам 1.1 – 1.9 по материалу первого семестра и 2.1 – 2.11 по материалу второго семестра.	Комплект разноуровневых задач и заданий. Методические рекомендации по выполнению* и образцы выполненных заданий	Оценивание знаний умений и владений студентов
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 4. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в *форме экзамена*.

Билет на экзамен включает в себя один теоретический вопрос и разноуровневые задачи и задания.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Контрольная	Индивидуальная деятельность	Количество	КОС-	Оценивание

работа	обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	контрольных работ – 2. Количество вариантов в контрольной работе 15. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	Комплект контрольных заданий по вариантам	уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Разноуровневые задачи и задания	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -2. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в *форме экзамена*

Билет на экзамен включает в себя один теоретический вопрос и разноуровневые задачи и задания.

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
ОК-1; ОК-7	знать	- понятия и категории математической теории множеств; - основные понятия теории систем и	Опрос, дискуссия, доклад с	Опрос, тест

		операций, производимых над их структурными элементами; - основы алгебры и математического анализа.	презентацией, тесты	
	<i>уметь</i>	- применять основные понятия математической логики к записи и формулировке задач, возникающих в практической деятельности; - осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения задач, возникающих в повседневной практике; - решать в рамках изученных математических теорий практические задачи; - оценивать достоверность получаемых результатов.	Опрос, тест, выполнение типовых математических расчётов	Практико-ориентированное задание из смежных и специальных дисциплин
	<i>владеть</i>	- навыками системного подхода к анализу практических ситуаций; - навыками алгоритмизации для создания и использования программных приложений для ЭВМ.	Доклад с презентацией, тест, решение типовых задач	

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Сурнев В. Б. Основы высшей математики. Часть I. Алгебра и аналитическая геометрия/В. Б. Сурнев. – Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2006. – 191 с.	150
2	Сурнев В. Б. Основы высшей математики. Часть II. Анализ функций одного действительного переменного/В. Б. Сурнев. – Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2006. – 133 с.	150
3	Сурнев В. Б. Основы высшей математики. Часть III. Анализ функций нескольких действительных переменных/В. Б. Сурнев. – Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2010. – 297 с.	150

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Сурнев В. Б. Алгебра и аналитическая геометрия. /В. Б. Сурнев. – Екатеринбург: ИИЦ УГГА, 2003. – 656 с.	10
2	Сурнев В. Б. Дифференциальная геометрия/В. Б. Сурнев. – Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2007. – 186 с.	100
3	Сурнев В. Б. Математическое моделирование. Непрерывные детерминированные модели/В. Б. Сурнев. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. – 690 с.	10
4	Головина Л. И. Линейная алгебра и некоторые её приложения/ Л. И. Головина. – М.: Наука. 1985. – 392 с.	5
5	Никольский С. М. Курс математического анализа. Том I/С. М. Никольский. – М.: Наука. 1990. – 528 с.	5
6	Никольский С. М. Курс математического анализа. Том II/С. М.	5

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

[E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru](https://elibrary.ru)

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.12 ФИЗИКА

Направление подготовки/ специальность -
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)/ специализация —
Горные машины и оборудование(ГМО-1)
форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Коршунов И.Г., профессор, д.ф.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Физики

Горно-механического

(название кафедры)

(название факультета)

Зав.кафедрой

Председатель

Коршунов И.Г..

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

(Фамилия И.О.)

Протокол № 114 от 17.03.20

Протокол № 7 от 20.03.2020

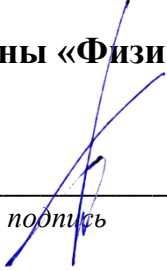
(Дата)

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины «Физика» согласована с выпускающей
кафедрой горной механики**

Заведующий кафедрой



подпись

Н.В. Макаров
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика»

Трудоемкость дисциплины «Физика» - 15 з.е. 540 часов

Цель дисциплины: ознакомление студентов с современной физической картиной мира и выработки у них основ естественнонаучного мировоззрения; формирование у студентов навыков теоретического анализа физических явлений и обучения их грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, которые возможны в последствии при их профессиональной деятельности; формирование у студентов навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина – «Физика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 *Горное дело*

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины –

Общекультурные

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;
- основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;
- назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

Уметь:

- указать, какие законы описывают данное явление или эффект;
- истолковывать смысл физических величин и понятий;
- записывать уравнения для физических величин в системе СИ;
- пользоваться таблицами и справочниками;
- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- применять физические законы для решения типовых профессиональных задач;

Владеть:

- использованием основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях;
- применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;
- правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;
- обработкой и интерпретированием результатов эксперимента;
- использованием методов физического моделирования в инженерной практике.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины «Физика»	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Физика»	5
3 Место дисциплины «Физика» в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины «Физика» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины «Физика», структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6 Образовательные технологии	13
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Физика»	13
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Физика»	14
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Физика»	19
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Физика»	20
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Физика»	20
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Физика», включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	20
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Физика»	20

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

Производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины «Физика» является ознакомление студентов с современной физической картиной мира, приобретение ими навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов, изучение теоретических методов анализа физических явлений, обучение грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми приходится сталкиваться при создании новой техники и технологий, а также выработки у студентов основ естественнонаучного мировоззрения и ознакомления с историей развития физики и основных её открытий.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение законов физики, физических явлений и границ их применимости;
- формирование навыков применения законов физики для практических приложений;
- изучение основных физических величин, знание их определения, смысла, способов и единиц их измерения;
- формирование навыков использования различных методик физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- приобретение навыков работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- приобретение навыков методов физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

-разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКА»

Результатом освоения дисциплины «Физика» (модуля) является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общекультурные

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>знать</i>	основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение,

			смысл, способы и единицы их измерения;	
		<i>уметь</i>	указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; пользоваться таблицами и справочниками; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;	
		<i>владеть</i>	использованием основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях; применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента;	
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	к	ОК-7	<i>знать</i>	- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов
			<i>уметь</i>	применять физические законы для решения типовых профессиональных задач
			<i>владеть</i>	использованием методов физического моделирования в инженерной практике

В результате освоения дисциплины «Физика» обучающийся должен:

Знать:	основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов
Уметь:	указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ;

	<p>пользоваться таблицами и справочниками; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; применять физические законы для решения типовых профессиональных задач</p>
Владеть:	<p>использованием основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях; применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента; использованием методов физического моделирования в инженерной практике.</p>

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело».

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
15	540	100	50	50	313	2сем 3сем	4сем 27	1 К.Р. Во 2 сем; 1 К.Р. в 3 сем; 1 К.Р. в 4 сем	-
<i>заочная форма обучения</i>									
15	540	24		24	475	2сем 4; 3сем 4	4сем 9	1 К.Р. во 2сем.; 1 К.Р. в 3 сем; 1 К.Р. в 4 сем	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА», СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины «Физика»

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия.			
1.	1. Механика	18	10	10	58	ОК-1 ОК-7	тест, отчет по лаб. занят.
2.	2. Молекулярная физика и термодинамика	18	8	8	50		тест, отчет по лаб. занят.
4.						ОК-1 ОК-7	контр. работа
5.						ОК-1 ОК-7	Зачет
6.	3. Электричество и магнетизм	16	8	8	64	ОК-1 ОК-7	тест, отчет по лаб. занят.
7.	4. Механические и электромагнитные колебания и волны	16	8	8	52	ОК-1 ОК-7	тест, отчет по лаб. занят.
8.						ОК-1 ОК-7	контр. работа
9.						ОК-1 ОК-7	Зачет
10.	5. Волновая и квантовая оптика	12	8	8	34	ОК-1 ОК-7	тест, отчет по лаб. занят.
11.	6. Квантовая физика, физика атома	12	4	4	32	ОК-1 ОК-7	тест, отчет по лаб. занят.
12.	7. Элементы ядерной физики	8	4	4	23	ОК-1 ОК-7	тест, отчет по лаб. занят.
13.						ОК-1 ОК-7	контр. работа
14.					27	ОК-1 ОК-7	Экзамен
ИТОГО		100	50	50	340		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия.			
1.	1. Механика	4		4	80	ОК-1 ОК-7	тест, отчет по лаб. занят.
2.	2. Молекулярная	4		4	80	ОК-1	тест, отчет

	физика и термодинамика					ОК-7	по лаб. занят.
3.						ОК-1 ОК-7	контр. работа
4.	Подготовка к зачету			4		ОК-1 ОК-7	Зачет
5.	3. Электричество и магнетизм	4		4	80	ОК-1 ОК-7	тест, отчет по лаб. занят.
6.	4. Механические и электромагнитные колебания и волны	4		4	80	ОК-1 ОК-7	тест, отчет по лаб. занят.
7.						ОК-1 ОК-7	контр. работа
6.	Подготовка к зачету			4		ОК-1 ОК-7	Зачет
7.	5. Волновая и квантовая оптика	4		4	53	ОК-1 ОК-7	тест, отчет по лаб. занят.
8.	6. Квантовая физика, физика атома	2		2	52	ОК-1 ОК-7	тест, отчет по лаб. занят.
9.	7. Элементы ядерной физики	2		2	50	ОК-1 ОК-7	тест, отчет по лаб. занят.
10.						ОК-1 ОК-7	контр. работа
11.	Подготовка к экзамену			9		ОК-1 ОК-7	Экзамен
	ИТОГО	24		24	492		

5.2 Содержание учебной дисциплины «Физика»

теории: физическое явление, физическая модель, математическая модель и ее анализ. Физические величины: скалярные и векторные и их роль в описании явлений.

Физические модели: материальная точка, абсолютно твердое тело, сплошная среда. Пространство и время.

Кинематическое описание движения (системы отсчета, скалярные и векторные величины, перемещение, траектория). Прямолинейное равномерное движение. Прямолинейное неравномерное движение. Скорость. Ускорение. Криволинейное движение и его характеристики. Тангенциальное и нормальное ускорение.

Масса и вес тел. Плотность. Сила. Законы Ньютона. Силы и силовые поля, их виды и фундаментальные особенности. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Центр масс. Движение тела с переменной массой. Динамика движения по окружности. Закон всемирного тяготения. Сила тяготения. Гравитационная и инертная масса.

Движение частицы в однородном силовом поле. Работа силы в механике и ее выражение через криволинейный интеграл.

Кинетическая энергия и ее связь с работой силы. Потенциальные (консервативные) силовые поля. Потенциальная энергия частицы и ее связь с силой. Примеры потенциальных энергий. Закон сохранения энергии. Коэффициент полезного действия машин. Абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар.

Кинематика системы частиц и твердого тела. Поступательное движение. Вращение вокруг оси и вокруг центра. Кинематические характеристики поступательного и вращательного движения твердого тела. Элементы динамики вращательного движения системы частиц и твердого тела. Момент силы, момент импульса относительно точки и относительно оси. Момент инерции относительно оси. Основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела. Примеры вычисления моментов инерции. Теорема Штейнера. Работа при вращательном движении. Кинетическая энергия вращательного движения. Понятие о прецессии.

Тема 2: Молекулярная физика и термодинамика

Статистический и термодинамический методы исследования макроскопических систем частиц и их сравнительный анализ.

Микроскопические и макроскопические параметры. Статистический смысл макроскопических параметров. Микро- и макросостояния. Равновесные состояния и процессы. Обратимые и необратимые процессы.

Задачи молекулярной физики. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Температура. Термометры и температурные шкалы. Тепловое равновесие. Основное уравнение кинетической теории газов. Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа. Законы идеального газа. Средняя кинетическая энергия

теплового движения молекул. Степени свободы. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы. Равновесное распределение молекул идеального газа по скоростям и энергиям теплового движения (распределение Максвелла). Принцип детального равновесия. Барометрическая формула. Распределение Больцмана для частиц по энергиям в потенциальном силовом поле. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Критическая изотерма.

Предмет термодинамики. Изолированные системы. Некоторые основные понятия термодинамики: термодинамическая работа, внутренняя энергия, количество теплоты, теплоемкость системы. Различие между температурой, теплотой и внутренней энергией. Уравнение теплового баланса.

Первое начало термодинамики. Адиабатический процесс, уравнение Пуассона. Работа идеального газа при различных процессах. Внутренняя энергия идеального газа. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам идеального газа. Энтальпия. Классическая теория теплоемкости идеального газа и ее ограниченность. Классическая теория теплоемкости твердых тел. Закон Дюлонга и Пти.

Обратимые и необратимые процессы. Циклический процесс. Тепловые двигатели. К.п.д. тепловых двигателей. Второе начало термодинамики. Цикл Карно. Энтропия. Третье начало термодинамики (теорема Нернста).

Диффузия. Теплопроводность. Внутреннее трение.

Тема 3: Электричество и магнетизм

Электрический заряд и его свойства. Электрическое поле. Напряженность и потенциал поля. Поток вектора напряженности. Теорема Гаусса для электростатического поля в вакууме. Применение теоремы Гаусса к расчету полей.

Потенциал электростатического поля и его связь с напряженностью. Уравнение Пуассона. Работа по перемещению заряда в электростатическом поле. Циркуляция вектора напряженности электростатического поля.

Электростатическое поле в веществе. Свободные и связанные заряды. Диполь. Поле диполя. Поведение диполя во внешнем поле. Поляризация диэлектриков. Виды поляризации. Диэлектрическая восприимчивость и ее зависимость от температуры. Теорема Гаусса для электрического поля в диэлектриках, электрическое смещение. Диэлектрическая проницаемость. Условия для векторов D и E на границе двух диэлектрических сред.

Проводники в электрическом поле. Поле внутри проводника и у его поверхности. Электроемкость. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора. Энергия системы точечных зарядов. Энергия заряженного уединенного проводника. Энергия электрического поля. Объемная плотность энергии электрического поля.

Условия существования электрического тока. Уравнение непрерывности. Законы Ома и Джоуля-Ленца в интегральной и дифференциальной формах. Классическая электронная теория электропроводности. Вывод законов Ома, Джоуля-Ленца, Видемана-Франца из электронных представлений. Затруднения классической теории электропроводности металлов. Правила Кирхгоффа как следствие законов сохранения заряда и энергии. Применение правил Кирхгоффа к расчету электрических цепей постоянного тока.

Магнитное поле и его характеристики. Закон Био - Савара - Лапласа и его применение к расчету магнитного поля токов простейших конфигураций. Магнитный поток. Теорема Гаусса для индукции магнитного поля в интегральной и дифференциальной формах. Теорема о циркуляции вектора B . Применение теоремы о циркуляции к расчету магнитного поля токов. Поля соленоида и тороида.

Движение заряженной частицы в стационарном магнитном поле. Сила, действующая на заряд, движущийся в магнитном поле (сила Лоренца). Сила, действующая на проводник с током в магнитном поле (сила Ампера). Контур с током в однородном и неоднородном магнитных полях.

Магнитное поле в веществе. Намагничивание вещества, магнитная восприимчивость. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Поток и циркуляция вектора напряженности магнитного поля. Условия для векторов \mathbf{B} и \mathbf{H} на границе двух магнетиков. Основные уравнения магнитостатики в интегральной и дифференциальной формах.

Природа макроскопических круговых токов. Магнитомеханические явления. Опыты Эйнштейна и де Хааса. Опыт Барнетта. Опыты Штерна и Герлаха. Орбитальные и спиновые магнитные моменты. Магнитные моменты электронов атомов. Объяснение диа- и парамагнетизма.

Ферромагнетизм. Основная кривая намагничивания. Магнитный гистерезис. Домены. Точка Кюри. Спиновая природа ферромагнетизма. Антиферромагнетики.

Электромагнитное поле. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея для ЭДС индукции. Вихревое электрическое поле. Бетатрон. Явление самоиндукции, индуктивность соленоида. Энергия магнитного поля проводника с током. Плотность энергии магнитного поля.

Ток смещения. Система уравнений Максвелла как обобщение экспериментальных законов Кулона, Био - Савара - Лапласа, Фарадея. Уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной формах. Материальные уравнения.

Тема 4: Механические и электромагнитные колебания и волны

Общие сведения о колебаниях. Характеристики колебаний: амплитуда, фаза, частота, период. Свободные незатухающие колебания. Энергия гармонических колебаний. Дифференциальное уравнение гармонических колебаний и его решение. Смещение, скорость и ускорение материальной точки при гармонических колебаниях и их графики. Гармонический осциллятор. Математический и физический маятники, колебательный контур.

Графическое изображение гармонических колебаний. Сложение гармонических колебаний одного направления и одной частоты. Биения. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний. Уравнение траектории движущейся точки. Фигуры Лиссажу.

Затухающие механические колебания. Дифференциальное уравнение и его решение. Характеристики затухающих колебаний: коэффициент затухания, логарифмический декремент затухания, добротность, время релаксации. Энергия затухающих колебаний.

Вынужденные механические колебания. Дифференциальное уравнение и его решение. Явление резонанса. Амплитудные и фазовые резонансные кривые.

Идеальный колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Дифференциальное уравнение и его решение для заряда и тока. Зависимость частоты и периода колебаний от параметров контура. Сдвиг фаз между колебаниями тока и напряжения. Энергия колебательного контура. Взаимное превращение полей и энергий при колебаниях в контуре.

Затухающие электромагнитные колебания. Дифференциальное уравнение и его решение. Характеристики затухающих электромагнитных колебаний. Открытый колебательный контур.

Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Цепь переменного тока. Закон Ома. Мощность переменного тока. Резонанс токов и напряжений.

Распространение колебаний в упругой среде (волновое движение). Уравнения плоской и сферической волн. Уравнение плоской волны, распространяющейся в произвольном направлении. Волновое уравнение и его решение. Продольные и поперечные волны. Волновая поверхность, фронт волны, скорость распространения волн, длина волны, волновой вектор. Энергия бегущих волн. Вектор Умова. Стоячие волны. Эффект Доплера.

Звуковые волны. Скорость звуковых волн в газах. Шкала уровней звука. Интенсивность и громкость звука. Эффект Доплера в акустике. Ультразвук и его применение.

Генерация электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Электромагнитные волны и уравнения Максвелла. Скорость распространения электромагнитных волн. Перенос энергии электромагнитными волнами. Вектор Умова - Пойнтинга. Давление электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Принцип суперпозиции волн. Групповая скорость. Когерентность. Интерференция и дифракция волн. Волновой пакет. Дисперсия. Отражение и преломление волн.

Тема 5: Волновая и квантовая оптика

Особенности когерентности световых волн. Понятие временной и пространственной когерентности. Общие свойства интерференционной картины от двух точечных когерентных источников. Опыт Юнга и другие опыты по наблюдению интерференции света. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины и равного наклона. Использование интерференции в технике.

Принцип Гюйгенса - Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция на круглом отверстии и круглом экране. Зонная и фазовая пластинки. Ограничения возможностей оптических приборов. Дифракция Фраунгофера на одной

щели. Дифракционная решетка. Разрешающая способность, линейная и угловая дисперсии дифракционной решетки. Дифракция на пространственных структурах, дифракция рентгеновских лучей. Формула Вульфа - Брэггов. Рентгеноструктурный анализ. Понятие о голографии.

Тепловое излучение и его характеристики. Энергетический спектр излучения. Закон Кирхгофа. Гипотеза Планка. Формула Планка для излучательной способности абсолютно черного тела. Законы теплового излучения как следствия формулы Планка. Закон Релея - Джинса. Закон Стефана - Больцмана. Законы Вина.

Фотоэлектрический эффект. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Тормозное рентгеновское излучение.

Эффект Комптона. Энергия и импульс фотона. Давление света.

Единство корпускулярных и волновых свойств электромагнитного излучения

Тема 6: Квантовая физика, физика атома

Модели атома Томсона и Резерфорда. Линейчатый спектр атома водорода. Постулаты Бора. Опыт Франка и Герца. Спектр атома водорода по Бору.

Гипотеза де Бройля. Опыты по дифракции микрочастиц. Электронно - графический анализ. Дуализм волн и частиц. Волна де Бройля. Волновая функция. Физический смысл квадрата модуля волновой функции.

Уравнение Шредингера. Стационарные состояния. Уравнение Шредингера для стационарных состояний.

Квантовая модель атома водорода и ее сравнение с боровской моделью. Квантование энергии, момента импульса. Квантовые числа.

Опыт Штерна и Герлаха. Спин электрона. Тождественные частицы. Принцип Паули. Заполнение электронных состояний в атомах. Периодическая система элементов Д. И. Менделеева.

Тема 7: Элементы ядерной физики

Состав атомного ядра. Характеристики ядра: заряд, масса, энергия связи нуклонов. Радиоактивность. Виды и законы радиоактивного излучения. Ядерные реакции. Деление ядер. Синтез ядер. Детектирование ядерных излучений. Понятие о дозиметрии и защите. Спин и магнитный момент ядра. Свойства и обменный характер ядерных сил. Естественная и искусственная радиоактивность. Источники радиоактивных излучений. Законы сохранения в ядерных реакциях. Капельная и оболочечная модели ядра.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Физика» предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, решение задач);
- интерактивные (лабораторные работы).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКА»

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Физика» кафедрой подготовлены *Сборники тестов*.

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Контрольные задания для самостоятельной работы*.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 340 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					310
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,4 x 116 = 162,4	170
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,0 x 7 = 35	25

3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 25= 25	20
4	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	1,0-2,0	1,0 x 25= 25	20
5	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	25,0 x 3 = 75	75
Другие виды самостоятельной работы					30
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,4 x 7=2,8	3
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27		27
	Итого:				324

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 492 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					472
1	Повторение материала лекций	1 час	4,0-7,0	7,0x24 = 168	180
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	12,0-14,0	14,0x7 = 98	110
3	Подготовка к лабораторным занятиям	1 час	2,0-3,0	3,0 x 28 = 84	94
4	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	25,0 x 3 = 75	88
Другие виды самостоятельной работы					20
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,4 x 7 = 2,8	3
6	Подготовка к зачету	2 зачета		4	8
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				292

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольная работа; лабораторная работа, зачет, экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКА»

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины «Физика».

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, опрос.

№ п/п	Тема	Шифр компет енции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	1. Механика	ОК-1 ОК-7	<i>Знать:</i> основные законы механики и границы их применимости <i>Уметь:</i> применять законы механики при решении профессиональных задач; указать, какие законы описывают данное явление; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ <i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента	тест, опрос, защита лаборатор ной работы
2	2. Молекулярная физика и термодинамика	ОК-1 ОК-7	<i>Знать:</i> основные законы молекулярной физики и термодинамики; основные физические величины и физические константы молекулярной физики и термодинамики, их определение, смысл и единицы и измерения. <i>Уметь:</i> применять законы молекулярной физики и термодинамики при решении профессиональных задач; указать, какие законы описывают данное явление; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ <i>Владеть:</i> использованием основных законов и принципов молекулярной физики и термодинамики в важнейших практических приложениях; навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента	тест, опрос, защита лаборатор ной работы
3	3. Электричество и магнетизм	ОК-1 ОК-7	<i>Знать:</i> основные законы электричества и магнетизма; основные физические величины электричества и магнетизма; физические константы, их определение, смысл, и единицы измерения. <i>Уметь:</i> применять законы электричества и магнетизма при решении профессиональных задач; указать, какие законы описывают данное явление; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ. <i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента	тест, опрос, защита лаборатор ной работы
4	4. Электрические и электромагнитные колебания	ОК-1 ОК-7	<i>Знать:</i> основные причины, приводящие к возникновению механических и электромагнитных колебаний и волн; основные физические величины, характеризующие колебательные и волновые	тест, опрос,

			<p>процессы.</p> <p><i>Уметь:</i> применять законы, описывающие колебательные и волновые процессы при решении профессиональных задач.</p> <p><i>Владеть:</i> обработкой и интерпретированием результатов эксперимента; использованием методов физического моделирования в инженерной практике</p>	защита лабораторной работы
5	5. Волновая и квантовая оптика	ОК-1 ОК-7	<p><i>Знать:</i> основные явления и законы волновой и квантовой оптики; границы их применимости; фундаментальные физические опыты и принципы волновой и квантовой оптики и их роль в развитии науки</p> <p><i>Уметь:</i> применять законы, описывающие квантово-оптические явления при решении типовых задач оптики</p> <p><i>Владеть:</i> навыками использования таблиц и справочников; навыками работы с приборами и оборудованием современной оптической лаборатории</p>	тест, опрос, защита лабораторной работы
6	6. Квантовая физика, физика атома	ОК-1 ОК-7	<p><i>Знать:</i> границы применимости законов классической физики; основные положения и законы квантовой механики и физики атома; основные физические величины и физические константы квантовой физики и физики атома, их определение, смысл и единицы и измерения</p> <p><i>Уметь:</i> применять законы квантовой физики и физики атома при решении типовых задач о свойствах атомов и поведении микрочастиц</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием в современной физической лаборатории, предназначенной для изучения физических свойств атомов</p>	тест, опрос, защита лабораторной работы
7	7. Элементы ядерной физики	ОК-1 ОК-7	<p><i>Знать:</i> строение атомных ядер, их свойства и модели, описывающие эти свойства; основные законы и явления ядерной физики; основные ядерные реакции</p> <p><i>Уметь:</i> применять законы ядерной физики при решении типовых задач о свойствах атомных ядер и условиях протекания ядерных реакций</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории</p>	тест, опрос, защита лабораторной работы

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру	Тест выполняется по темам № 1–7.	КОС* - тестовые задания	Оценивание уровня знаний,

	измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	по вариантам	умений и владений
Опрос	Средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по темам № 1-7. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Контрольная работа	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	Выполняется в течение семестра	КОС – комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы.	Защита лабораторной работы выполняется по темам № 1-7. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС-темы лабораторных работ	Оценивание уровня знаний, умений и владений

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «Физика» проводится в форме экзамена/зачета.

Билет на экзамен / зачет включает в себя два теоретических вопроса и практико-ориентированное задание (задача).

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине.	Зачет производится по темам № 1-4	Комплект теоретических вопросов и практических	Оценивание уровня знаний, умений и владений

			заданий (билетов) к зачету	
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине.	Экзамен производится по темам № 5-7	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине «Физика».

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<i>знать</i>	основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения	тест, опрос, защита лабораторной работы	Вопросы к зачету и экзамену
	<i>уметь</i>	указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; пользоваться таблицами и справочниками; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;	тест, опрос, защита лабораторной работы	
	<i>владеть</i>	использованием основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях; применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатацией основных	тест, опрос, защита лабораторной работы	

		приборов и оборудования современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента;		
ОК-7: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<i>знать</i>	фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов	тест, опрос, защита лабораторной работы	Вопросы к зачету и экзамену
	<i>уметь</i>	применять физические законы для решения типовых профессиональных задач	тест, опрос, защита лабораторной работы	
	<i>владеть</i>	использованием методов физического моделирования в инженерной практике	тест, опрос, защита лабораторной работы	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Физика»

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	И.Г. Коршунов. Физика. – Екатеринбург: Ид-во УГГУ, 2014. – 341 с.	100
2	В.И. Горбатов, В.Ф. Полев. Физика. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ (Ч.1, 2012.-105 с.; Ч.2, 2013.-115 с.; Ч.3.- 2014.-147 с.)	160
3	Михайлов В.К. Физика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Михайлов В.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 120 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/23753.html — ЭБС «IPRbooks».	Эл.ресурс
4	Михайлов В.К. Волны. Оптика. Атомная физика. Молекулярная физика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Михайлов В.К., Панфилова М.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 144 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62614.html — ЭБС «IPRbooks».	Эл.ресурс
5	Трофимова Т.М. Курс физики. Академия, 2010.- 560 с.	50

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
-------	--------------	-------------

1	И.Г. Коршунов. Основы физики.- Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010.- 312 с.	199
2	Ветрова В.Т. Физика. Сборник задач [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ветрова В.Т.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 446 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/48021.html — ЭБС «IPRbooks».	Эл.ресурс
3	Чакак А.А. Физика. Краткий курс [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов очно-заочной формы обучения вузов, слушателей курсов повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов, для студентов факультета дистанционных образовательных технологий/ Чакак А.А., Летута С.Н.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 541 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30092.html — ЭБС «IPRbooks».	Эл.ресурс
4	Сарина М.П. Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Часть 1. Механика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сарина М.П.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.— 187 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45392.html — ЭБС «IPRbooks».	Эл.ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Физика»

Государственная Дума Российской Федерации – <http://www.duma.gov.ru>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «Физика»

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины «Физика» включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины «Физика» (модуля), что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКА», ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКА»

Реализация данной учебной дисциплины «Физика» осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины «Физика», соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
 - учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
 - лаборатории физического практикума:
 - Механика и молекулярная физика;
 - Электричество и магнетизм;
 - Оптика;
 - Физика твердого тела и атомного ядра;
 - Компьютерного физического практикума.
- Лаборатории оснащены современными измерительными приборами, стендами, персональными компьютерами.
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
 - учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
 - помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Директор по учебно-методическому

комплексу

С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.13 ХИМИЯ

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация № 9

Горные машины и оборудование

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020


Автор: Чупахина Т.И., к.х.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Химии

(название кафедры)

Зав.кафедрой


(подпись)

Амдур А.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол №7 от 02.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

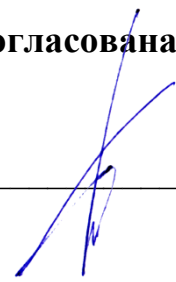
Екатеринбург

2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
ГМ**

Заведующий кафедрой

подпись

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping strokes, positioned over a horizontal line.

Н. В. Макаров
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины Химия

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления об основных законах химии, получение знаний о классификации и свойствах химических веществ, закономерностях протекания химических реакций.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Химия» является дисциплиной базовой части Блока 1 Дисциплины учебного плана по направлению подготовки *21.05.04 Горное дело*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4),

общекультурные

способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

закономерности химических превращений веществ; взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ; основные законы химии.

Уметь:

составлять уравнения реакций, отражающие взаимодействия различных классов химических соединений; составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов, протекающих в окружающей среде; проводить практические расчёты по химическим реакциям.

Владеть:

методами химического исследования веществ; расчетными методами решения задач по важнейшим разделам курса; методами анализа получаемых в экспериментальных сведениях о химических превращениях.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	10
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	16
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	17
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к производственно-технологической деятельности.

Целью освоения учебной дисциплины «Химия» является формирование научного и практического представления об основных законах химии, получение знаний о классификации и свойствах химических веществ, закономерностях протекания химических реакций.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса): приобретение необходимого базового объема знаний в области общей химии, освоение методов расчета по уравнениям химических реакций для решения практических задач.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

анализ горно-геологической информации о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Химия» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональных

готовность с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4),

готовность использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовность с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	ОПК-4	<i>знать</i>	классификацию химических соединений, типы химической связи, периодичность изменения кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств веществ
		<i>уметь</i>	прогнозировать химические взаимодействия веществ по их принадлежности к тому или иному классу, составлять уравнения химических реакций для этих взаимодействий, рассчитывать количество продуктов реакции по известному количеству реагентов
		<i>владеть</i>	навыками составления уравнений химических реакций, методами расчета термодинамических параметров реакций по справочным данным
способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>знать</i>	основные законы химии, классификацию химических реакций
		<i>уметь</i>	анализировать свойства элементов и их соединений по положению элемента в Периодической таблице

		<i>владеть</i>	методами расчета доли элемента в пробе по результатам химического анализа
--	--	----------------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	классификацию химических соединений, типы химической связи, периодичность изменения кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств веществ (ОПК-4), основные законы химии, классификацию химических реакций (ОК-1)
Уметь:	прогнозировать химические взаимодействия веществ по их принадлежности к тому или иному классу, составлять уравнения химических реакций для этих взаимодействий, рассчитывать количество продуктов реакции по известному количеству реагентов (ОПК-4); анализировать свойства элементов и их соединений по положению элемента в Периодической таблице (ОК-1)
Владеть:	навыками составления уравнений химических реакций, методами расчета термодинамических параметров реакций по справочным данным (ОПК-4), методами расчета доли элемента в пробе по результатам химического анализа (ОК-1)

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Химия» является дисциплиной базовой части Блока 1 - Дисциплины учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело»

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	36		36	45		27	Контр. раб.	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8		8	128		9	Контр. раб	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат.з анят.			
1.	Классы	4		2	6	ОПК-4	защита

	минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии					ОК-1	лабораторной работы
2.	Строение вещества: строение атома, Периодический закон, химическая связь	6		2	6	ОПК-4	Тест, , защита лабораторной работы
3.	Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесия	6		4	4	ОК-1	тест, защита лабораторных работ
						ОПК-4 ОК-1	Контрольная работа, ч. 1
4.	Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.	2			4	ОПК-4 ОК-1	тест
5.	Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов.	2			4	ОК-1	тест
6.	Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.	4		6	6	ОПК-4 ОК-1	тест, защита лабораторных работ
						ОПК-4 ОК-1	Контрольная работа, ч. 2
7.	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.	2		4	4	ОПК-4	тест, защита лабораторных работ
8.	Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.	6		6	6	ОПК-4 ОК-1	тест, защита лабораторных работ
							Контрольная работа, ч.3
9.	Комплексные соединения.	2		2	3	ОПК-4	Тест, защита лабораторной работы
10.	Химическая идентификация. Качественные	2		10	2	ОПК-4 ОК-1	защита лабораторных работ

	реакции						
							Контрольная работа, ч. 4
11	Подготовка к экзамену				27	ОПК-4 ОК-1	Экзамен
	ИТОГО	36		36	72		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат.з анят.			
	Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии	1		1	10	ОПК-4 ОК-1	защита лабораторной работы
2.	Строение вещества: строение атома, Периодический закон, химическая связь	1		1	10	ОПК-4	тест, защита лабораторной работы
3.	Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесия	1		1	20	ОК-1	тест, защита лабораторной работы
4.	Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.	1			5	ОПК-4 ОК-1	тест
5.	Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов.				5	ОК-1	тест
6.	Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.	1		1	20	ОПК-4 ОК-1	тест, защита лабораторной работы
7.	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.	1		1	15	ОПК-4	тест, защита лабораторной работы
8.	Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз,	1		1	15	ОПК-4 ОК-1	тест, защита лабораторной работы

	гальванический элемент.						
9.	Комплексные соединения.	1		1	10	ОПК-4	тест, защита лабораторной работы
10.	Химическая идентификация. Качественные реакции			1	10	ОПК-4 ОК-1	защита лабораторной работы
							Контрольная работа
11	Подготовка к экзамену				9	ОПК-4 ОК-1	Экзамен
	ИТОГО	8		8	128		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии

Классификация солей, оксидов и гидроксидов. Кислотные и основные свойства. Амфотерность оксидов и гидроксидов. Закон сохранения массы, закон кратных отношений, закон Авогадро, уравнение Менделеева-Клапейрона.

Тема 2: Строение вещества: строение атома, Периодический закон, химическая связь

Строение атома, принципы заполнения электронных оболочек. Изотопы. Периодичность кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств соединений. Ковалентная химическая связь: полярность, длина связи, энергия связи, сигма- и пи-связи, донорно-акцепторный механизм образования связи. Ионная и металлическая связь. Межмолекулярные взаимодействия.

Тема 3: Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесие

Первое начало термодинамики. Энтальпия. Тепловой эффект реакции, термохимические уравнения, закон Гесса. Эндотермические и экзотермические реакции. Второе начало термодинамики. Энтропия. Энергия Гиббса. Скорость реакции, способы увеличения скорости. Закон действия масс, закон Вант-Гоффа. Энергия активации, уравнение Аррениуса. Катализ. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие, константа равновесия, принцип Ле Шателье.

Тема 4: Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.

Растворение как физико-химический процесс. Разбавленные и концентрированные растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы, растворимость. Доля растворенного вещества (массовая, мольная, объемная), молярность, нормальность, моляльность раствора. Расчеты, необходимые для приготовления растворов.

Тема 5: Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов.

Электролиты и неэлектролиты. Осмос и осмотическое давление. Давление пара над раствором, закон Рауля. Изменение температур кипения и замерзания растворителя при добавлении растворенного вещества.

Тема 6: Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.

Сильные и слабые электролиты, правило Бертолле. Типы гидролиза, совместный гидролиз. Ионное произведение воды, pH раствора, кислая и щелочная среда. Равновесие в системе раствор-осадок, расчет растворимости осадка в воде и в растворах электролитов.

Тема 7: Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.
 Типичные окислители и восстановители. Среда как участник окислительно-восстановительной реакции. Расчет коэффициентов реакции с учетом среды.

Тема 8: Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.

Электрохимические системы, электродные потенциалы. Стандартный водородный электрод, ряд напряжений металлов. Уравнение Нернста, расчет ЭДС гальванического элемента. Коррозия металлов как электрохимический процесс, типы защиты от коррозии. Электролиз водных растворов и расплавов электролитов, законы Фарадея.

Тема: 9 Комплексные соединения.

Двойные и комплексные соли, теория Вернера. Лиганды и комплексообразователи. Изомерия и номенклатура комплексных соединений. Диссоциация комплексных соединений, константа нестойкости.

Тема 10: Химическая идентификация. Качественные реакции

Аналитический сигнал, качественный и количественный анализ. Чувствительность и селективность качественных реакций, экстракция, хроматография, капельный анализ. Качественный реакции на катионы металлов.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
 репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);
 активные (работа с информационными ресурсами, решение задач);
 интерактивные (лабораторные работы).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Химия» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело..*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горное дело.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 72 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					42
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0, 25 x 28= 7,5	7
2	Подготовка к лабораторным работам	1 занятие	0,3-2,0	0,3 x 36= 4,5	11

3	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	24,0 x 1 = 24	24
Другие виды самостоятельной работы					30
4	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,3 x 8=2,7	3
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				72

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 128 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					106
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,8 x 8= 15	15
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6,0x10=60	60
3	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	10,0 x 4 = 40	40
Другие виды самостоятельной работы					13
4	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,1 x 8=4	4
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				128

Форма контроля самостоятельной работы студентов – контрольная работа; экзамен

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа, опрос.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии	ОПК-4 ОК-1	<i>Знать:</i> классификацию солей, оксидов и гидроксидов, кислотные и основные свойства веществ, основные стехиометрические законы химии <i>Уметь:</i> прогнозировать химические взаимодействия веществ по их принадлежности к тому или иному классу, составлять химические реакции для этих взаимодействий, рассчитывать количество продуктов реакции по известному количеству	защита лабораторной работы

			реагентов <i>Владеть:</i> методами расчета веществ по уравнению химической реакции	
2	Строение вещества: строение атома, Периодический закон, химическая связь	ОПК-4	<i>Знать:</i> строение атома, правила заполнения атомных орбиталей, типы химической связи <i>Уметь:</i> анализировать свойства элементов и их соединений по положению элемента в Периодической таблице; <i>Владеть:</i> методами составления электронных схем атомов элементов	Тест, защита лабораторной работы
3	Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесия	ОК-1	<i>Знать:</i> первый и второй законы термодинамики, закон Гесса, принцип Ле Шателье, закон действия масс <i>Уметь:</i> рассчитывать тепловой эффект реакции и термодинамические характеристики по справочным данным, определять направление смещения химического равновесия по принципу Ле Шателье; <i>Владеть:</i> методами расчета изменения энтальпии, энтропии и энергии Гиббса химических реакций	Тест, защита лабораторных работ
				Контрольная работа №-1
4	Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.	ОПК-4 ОК-1	<i>Знать:</i> способы выражения концентрации растворов <i>Уметь:</i> делать расчеты, необходимые для приготовления раствора заданной концентрации; <i>Владеть:</i> методами пересчета концентрации раствора из одной величины в другую	Тест
5	Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов.	ОК-1	<i>Знать:</i> зависимость температур кипения и замерзания растворов от концентрации растворенного вещества, осмос и осмотическое давление, закон Рауля, <i>Уметь:</i> делать расчеты, необходимые для приготовления раствора заданной концентрации; <i>Владеть:</i> методами пересчета концентрации раствора из одной величины в другую	тест
6	Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.	ОПК-4 ОК-1	<i>Знать:</i> правило Бертолле для реакций ионного обмена, определения водородного показателя среды и произведения растворимости <i>Уметь:</i> определять сильные и слабые электролиты; определять тип гидролиза соли и среду раствора, рассчитывать рН разбавленных растворов сильных и слабых кислот и оснований и растворимость осадков <i>Владеть:</i> методами расчета растворимости осадков по справочным данным	Тест, защита лабораторных работ
				Контрольная работа №-2
7	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.	ОПК-4	<i>Знать:</i> понятия окислитель, восстановитель, окисление, восстановление, типичные окислители и восстановители <i>Уметь:</i> определять степень окисления элемента в веществе, составлять химические уравнения окислительно-восстановительных	Тест, защита лабораторной работы

			реакций <i>Владеть:</i> методом электронно-ионного баланса для расчет коэффициентов окислительно-восстановительной реакции в растворе	
8	Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.	ОПК-4 ОК-1	<i>Знать:</i> понятие «стандартный электродный потенциал», уравнение Нернста, законы Фарадея для процесса электролиза, порядок окисления и восстановления ионов на аноде и катоде <i>Уметь:</i> составлять уравнения электролиза, рассчитывать массу вещества, выделившегося в процессе электролиза, составлять схему гальванического элемента, рассчитывать ЭДС гальванического элемента <i>Владеть:</i> навыком составления полуреакций для электролиза электронно-ионным балансом	тест, защита лабораторных работ
				Контрольная работа № 3
9	Комплексные соединения.	ОПК-4	<i>Знать:</i> номенклатуру и изомерию комплексных соединений, основные положения теории Вернера, понятие «константа нестойкости» <i>Уметь:</i> составлять формулу комплексного соединения по его названию, составлять уравнения первичной и вторичной диссоциации комплексных соединений <i>Владеть:</i> навыком составление химических реакций с участием комплексных соединений	Тест, защита лабораторных работ
10	Химическая идентификация. Качественные реакции	ОПК-4 ОК-1	<i>Знать:</i> определения «аналитический сигнал», «чувствительность качественной реакции», качественные реакции на катионы железа, меди, никеля, кобальта <i>Уметь:</i> с помощью качественных реакций обнаруживать в растворе катионы некоторых металлов <i>Владеть:</i> навыком выполнения качественного анализа	защита лабораторных работ
				Контрольная работа № 1

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 2–9, Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Защита лабораторно	Устный или письменный ответ, позволяющий оценить умение и	Защита лабораторных	КОС – темы	Оценивание уровня умений

й работы	владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы.	работ выполняется по темам № 1-3, 6-10	лабораторных работ и требования к их защите	и владений
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в каждой контрольной работе – 5. Время выполнения – 4,5 часа. Контрольная работа выполняются по темам № 1-10. Предлагаются расчетные задачи и задания на составление уравнений химических реакций	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа, количество вариантов - 20	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена .

Билет на экзамен включает в себя теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				

Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Расчетная задача	Задание, в котором обучающемуся предлагают провести расчет для химического процесса	Количество задач в билете -1	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	знать	уметь		
ОПК-4: готовность с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	знать	классификацию химических соединений, типы химической связи, периодичность изменения кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств веществ	Тест, контрольная работа	Теоретический вопрос к экзамену
	уметь	прогнозировать химические взаимодействия веществ по их принадлежности к тому или иному классу, составлять уравнения химических реакций для этих взаимодействий, рассчитывать количество продуктов реакции по известному количеству реагентов	контрольная работа, тест	Расчетная задача
	владеть	навыками составления уравнений химических реакций, методами расчета термодинамических параметров реакций по справочным данным	контрольная работа, защита лабораторных работ	
ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу,	знать	основные законы химии, классификацию химических реакций	контрольная работа, тест	Теоретический вопрос к экзамену
	уметь	анализировать свойства элементов и их соединений по положению элемента в Периодической таблице	контрольная работа защита лаборатор	Расчетная задача

синтезу			ных работ
	<i>владеть</i>	методами расчета доли элемента в пробе по результатам химического анализа	контрольная работа

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Основы общей химии [Электронный ресурс]: учебник / И. А. Пресс. - СПб.: Химиздат, 2017. - 352 с. http:// www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082861.html	Эл. ресурс
2	Общая химия [Электронный ресурс]: учебник/ Суворов А. В., Никольский Л. Б. - СПб.: Химиздат, 2017. – 624 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938083035.html	Эл. ресурс
3	Практикум по общей химии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / под ред. С. Ф. Дунаева. - М.: Издательство Московского государственного университета, 2005. – 336 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5211049357.html	Эл. ресурс
4	Теоретические основы общей химии: учебник / Апакашев Р. А., Красиков С. А. - Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2011. – 241 с.	35
5	Попова М.Н. Общая химия : учебное пособие по самостоятельной работе для студентов заочного обучения / М. Н. Попова, Р. И. Ишметова ; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд. стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2008. - 43 с. - Библиогр.: с. 42.	27
6	Попова М.Н. Общая химия : учебное пособие по самостоятельной работе : для студентов заочного обучения всех специальностей / М. Н. Попова, Р. И. Ишметова ; Уральский государственный горный университет. - 5-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 43 с. - Библиогр.: с. 42. - 29.28 р.	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Общая химия [Электронный ресурс]: учебник / А. В. Жолнин; под ред. В. А. Попкова, А. В. Жолнина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 400 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429563.html	Эл. ресурс
2	Справочник по общей и неорганической химии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Лидин Р. А. - М.: Колосс, 2013. – 287 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204651.html	Эл. ресурс
3	Экспресс - обучение по решению химических задач [Электронный ресурс]: учебное пособие / Семенов И.Н. - СПб.: Химиздат, 2017. – 128 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082922.html	Эл. ресурс
4	Основы общей химии : конспект лекций / Г. А. Казанцева [и др.] ; под ред. М. Н. Поповой ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2009. - 142 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 140.	46
5	Казанцева Г.А. Примеры составления уравнений реакций ионного обмена и гидролиза солей : методическая разработка : для студентов всех специальностей / Г. А. Казанцева ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 27 с. -	50
6	Казанцева Г.А. Химия. Химическая кинетика и равновесие [Текст] : методическая разработка и примеры решения задач / Г. А. Казанцева ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2014. - 35 с.	40
7	Чупахина Т.И. Строение атома и химическая связь : учебно-методическое пособие / Т. И. Чупахина. - Екатеринбург : УГГУ. Ч. 1. - 2013. - 40 с.	29

9.3 Нормативные правовые акты

1. Об образовании [Электронный ресурс]: федеральный закон от 28 дек. 2012 г. (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:
<http://window.edu.ru>

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

Электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

Отечественные базы данных по химии [Электронный ресурс]. - Режим доступа:
<http://www.chem.msu.su/rus/library/rusdbs.html>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к лабораторным занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional

2. Microsoft Office Professional 2013

3. FineReader 12 Professional

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатория общей химии, лаборатория аналитической химии.
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.14 ГЕОЛОГИЯ

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация № 9

Горные машины и оборудование

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Поленов Ю.А., д.г-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Геологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Огородников В. Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № от 2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета Горно-механического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)


Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Геология» согласована с выпускающей кафедрой Горной механики

Заведующий кафедрой



подпись

Н.В. Макаров

Аннотация рабочей программы дисциплины «Геология»

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: формирование представлений об общих закономерностях развития земной коры и верхней мантии, необходимых для расшифровки геологического строения, генезиса и оценки ресурсов полезных ископаемых.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Геология» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

общепрофессиональные

- готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4);

профессиональные

в производственно-технологической деятельности

- владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- методы работы с геологическими источниками и литературой;
- происхождение, строение, химический состав и физическое состояние коры Земли, основные физические поля земли, современные геологические процессы, приводящие к образованию минералов, горных пород и геологических структур земной коры; условия образования геологических объектов.

Уметь:

- осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы;
- различать, основные типы горных пород и породообразующих минералов, различать эндогенные и экзогенные геологические процессы в результате которых образуются минералы, горные породы и руды, определять геологические структуры земной коры;

- анализировать горно-геологических условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

Владеть:

- навыками самостоятельного получения новых знаний, использования современных технологий;

- визуальной диагностикой минералов и горных пород.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	10
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	16
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	16
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка обучающихся к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая

Целью освоения учебной дисциплины «**Геология**» формирование представлений об общих закономерностях развития земной коры и верхней мантии, необходимых для расшифровки геологического строения, генезиса и оценки ресурсов полезных ископаемых.

Для достижения указанной цели необходимо:

ознакомление обучаемых с основами строения Земли и земной коры;

обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении работы по описанию геологических объектов;

владение обучающимися умениями и навыками практического описания минералов, горных пород, взаимоотношений различных геологических образований.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

создавать и эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Геология**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

общепрофессиональных

- готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4);

профессиональных

в производственно-технологической деятельности

- владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	<i>знать</i>	методы работы с геологическими источниками и литературой
		<i>уметь</i>	осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы
		<i>владеть</i>	навыками самостоятельного получения новых знаний, использования современных технологий
готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав зем-	ОПК-4	<i>знать</i>	происхождение, строение, химический состав и физическое состояние коры Земли, основные физические поля земли, современные геологические процессы, приводящие к образованию минералов, горных по-

ной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр			род и геологических структур земной коры
		<i>уметь</i>	различать, основные типы горных пород и породообразующих минералов, различать эндогенные и экзогенные геологические процессы в результате которых образуются минералы, горные породы и руды, определять геологические структуры земной коры
		<i>владеть</i>	визуальной диагностикой минералов и горных пород
владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ПК-1	<i>знать</i>	условия образования геологических объектов
		<i>уметь</i>	определить горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
		<i>владеть</i>	методами документации горных выработок, способствующих своевременному и правильному анализу горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	методы работы с геологическими источниками и литературой; происхождение, строение, химический состав и физическое состояние коры Земли, основные физические поля земли, современные геологические процессы, приводящие к образованию минералов, горных пород и геологических структур земной коры; условия образования геологических объектов
Уметь:	осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы; различать, основные типы горных пород и породообразующих минералов, различать эндогенные и экзогенные геологические процессы в результате которых образуются минералы, горные породы и руды, определять геологические структуры земной коры; определить горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
Владеть:	навыками самостоятельного получения новых знаний, использования современных технологий; визуальной диагностикой минералов и горных пород

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геология» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.41 Горное дело.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты и проч.	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	16		96	зачет	-	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	8		126	4	-	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. зан.			
1	Объект и предмет геологии	1			2,5	ОК-7	тест
2	Общие сведения о Земле	1			2,5	ОК-7	тест
3	Вещественный состав и строение земной коры	2	2		5,3	ОПК-4	тест, контрольная работа № 1
4	Тектонические движения земной коры	3	1		6,8	ОПК-4, ПК-1	тест
5	Магматизм	3	1		6,8	ОПК-4, ПК-1	тест, контрольная работа № 2
	Метаморфизм	2	1		4,8	ОПК-4, ПК-1	тест, контрольная работа № 3
7	Экзогенные геологические процессы	4	1		8,8	ОПК-4, ПК-1	тест
8	История развития земной коры. Основы исторической геологии	2			5	ОК-7, ОПК-4	тест
9	Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых и их классификация	4	2		28,6	ОПК-4 ОК-7	Реферат на тему об одном из видов полезных ископаемых
10	Система геологического изучения недр	2			4,5	ОПК-4	тест
11	Геолого-промышленная оценка месторождений	2	2		5,1	ОПК-4 ПК-1	тест

12	Гидрогеологические и инженерно-геологические исследования, проводимые в процессе разведки месторождений полезных ископаемых	2	2		5,1	ПК-1	тест
	Техногенные изменения геологической среды	2	2		5,1	ПК-1	тест
14	Уральский геологический музей	2	2		5,1	ОК-7, ОПК-4	тест
15	Зачет					ОК-7, ОПК-4, ПК-1	Зачетное задание
	ИТОГО	32	16		96		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. зан.			
1	Объект и предмет геологии	0,5			7,5	ОК-7	тест
2	Общие сведения о Земле				5,5	ОК-7	тест
3	Вещественный состав и строение земной коры	0,5	2		9,1	ОПК-4	тест
4	Тектонические движения земной коры	0,5			7,5	ОПК-4, ПК-1	тест
5	Магматизм	0,5			7,5	ОПК-4, ПК-1	тест
	Метаморфизм	0,5			7,5	ОПК-4, ПК-1	
7	Экзогенные геологические процессы	0,5			7,5	ОПК-4, ПК-1	тест
8	История развития земной коры. Основы исторической геологии				5,5	ОК-7, ОПК-4	тест,
9	Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых и их классификация	1	2		25,6	ОПК-4, ОК-7	Реферат на тему об одном из видов полезных ископаемых
10	Система геологического изучения недр	0,5			7,5	ОПК-4	тест
11	Геолого-промышленная оценка месторождений	1	1		9,8	ОПК-4 ПК-1	тест
12	Гидрогеологические и инженерно-геологические исследования, проводимые в процессе разведки месторождений полезных ископаемых		1		5,8	ПК-1	тест
	Техногенные изменения геологической среды	0,5			7,5	ПК-1	тест

14	Уральский геологический музей		2		8,2	ОК-7, ОПК-4	тест
15	Подготовка к зачету				4	ОК-7, ОПК-4, ПК-1	Зачетное задание
	ИТОГО	6	8		126		

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Объект и предмет геологии

Предмет изучения и значение геологии для науки и практики. Мировоззренческая роль геологии. Место курса геологии в подготовке специалиста

Тема 2: Общие сведения о Земле

Форма и размеры, физические поля, строение Земли.

Тема 3: Вещественный состав и строение земной коры

Химический состав земной коры. Минералы и горные породы. Земная кора: мощность, типы, строение и состав. Современные методы исследования земной коры.

Тема 4: Тектонические движения земной коры

Общие сведения о геологических процессах. Тектонические движения: колебательные, дислокационные. Тектонические нарушения: складчатые, разрывные. Землетрясения.

Тема 5: Магматизм

Общая характеристика магматизма. Типы магм. Типы магматизма: интрузивный, эффузивный. Классификация магматических горных пород.

Тема 6: Метаморфизм

Общая характеристика и основные факторы метаморфизма. Особенности минералообразования при метаморфизме. Характерные черты минерального состава и строения метаморфических пород. Основные разновидности метаморфических горных пород.

Тема 7: Экзогенные геологические процессы

Основные виды экзогенных геологических процессов. Выветривание. Геологическая деятельность рек, озер, морей, подземных вод, ледников. Литогенез. Классификация осадочных горных пород.

Тема 8: История развития земной коры. Основы исторической геологии

Содержание и методы исторической геологии. Геохронологическая и стратиграфическая шкалы. Основные этапы развития органического мира. Современные представления о формировании земной коры.

Тема 9: Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых и их классификация

Основные представления о полезных ископаемых и месторождениях полезных ископаемых. Вещественный состав полезных ископаемых. Генетическая классификация МПИ. Металлические, неметаллические, горючие полезные ископаемые.

Тема 10: Система геологического изучения недр

Организация геологического изучения недр России. Этапы геологического изучения недр России: региональное геологическое картирование, поисковые работы, поисково-оценочные работы, разведка месторождений, эксплуатационная разведка.

Тема 11: Геолого-промышленная оценка месторождений

Задачи геолого-промышленная оценка месторождений на всех этапах геологического изучения. Категории запасов и прогнозных ресурсов. Подготовленность месторождений для промышленного освоения.

Тема 12: Гидрогеологические и инженерно-геологические исследования, проводимые в процессе разведки месторождений полезных ископаемых

Общие представления о гидрогеологических и инженерно-геологических исследованиях. Гидрогеологическая классификация месторождений полезных ископаемых. Основные типы инженерно-геологических явлений.

Тема 13: Техногенные изменения геологической среды

Понятие техногенеза и техносферы. Техногенные изменения внешних геосфер Земли. Техногенные изменения земной коры. Рациональное использование и охрана минеральных ресурсов.

Тема 14: Уральский геологический музей

История создания Уральского геологического музея. Знакомство с музейными экспонатами отделов минералогии, петрографии, полезных ископаемых, общей и исторической геологии: минералами, горными породами, ископаемыми органическими остатками, метеоритами.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником);
- активные (экскурсии в геологический музей, работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (работа с эталонными кафедральными коллекциями минералов; магматических, метаморфических и осадочных горных пород).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Геология» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 96 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2, 0 x 32 = 64	64

2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,25 x 8= 2	2
3	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-25,0	0,5 x 13 =6,5	7
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-4,0	1,0 x 3 = 3	3
Другие виды самостоятельной работы					
4	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания: реферата по одному из видов полезных ископаемых	1 работа не менее 15 лист.	7,0-20,0	20,0 x 1 = 25	20
Итого:					96

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 126 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 6= 24	24
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,6 x 4= 2,4	2
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,0 x 14= 70	70
3	Тестирование	1 тема	1,0-25,0	0,5x 13 = 6,5	6
Другие виды самостоятельной работы					
3	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания: реферата по одному из видов полезных ископаемых	1 работа не менее 15 лист.	7,0-20,0	20,0 x 1 = 20	20
4	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
Итого:					126

Форма контроля самостоятельной работы студентов – защита реферата, зачет.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, защита реферата.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Объект и предмет геологии	ОК-7	<i>Знать:</i> предмет изучения и значение геологии для науки и практики, методы работы с литературой <i>Уметь:</i> осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы	тест

2	Общие сведения о Земле	ОК-7	<i>Знать:</i> общие сведения о Земле: форма и размеры, физические поля, строение Земли <i>Уметь:</i> осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы	тест
3	Вещественный состав и строение земной коры	ОПК-4	<i>Знать:</i> минералы и горные породы, строение и состав земной коры <i>Уметь:</i> визуально определять широко распространенные минералы и горные породы	тест, контрольная работа № 1
4	Тектонические движения земной коры	ОПК-4, ПК-1	<i>Знать:</i> Общие сведения о колебательных и дислокационных тектонических движениях и различать складчатые и разрывные нарушения	тест
5	Магматизм	ОПК-4, ПК-1	<i>Знать:</i> классификацию магматических горных пород, иметь общее представление об интрузивном и эффузивном магматизме <i>Уметь:</i> определять распространенные магматические горные породы	тест, контрольная работа № 2
6	Метаморфизм	ОПК-4, ПК-1	<i>Знать:</i> характерные черты минерального состава и строения метаморфических горных пород. <i>Уметь:</i> определять распространенные метаморфические горные породы	тест, контрольная работа № 3
7	Экзогенные геологические процессы	ОПК-4, ПК-1	<i>Знать:</i> Основные виды экзогенных геологических процессов <i>Уметь:</i> определять распространенные осадочные горные породы	тест
8	История развития земной коры. Основы исторической геологии	ОК-7, ОПК-4	<i>Знать:</i> геохронологическую и стратиграфическую шкалы. Иметь представления о формировании земной коры <i>Уметь:</i> осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы	тест
9	Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых и их классификация	ОК-7 ОПК-4	<i>Знать:</i> вещественный состав полезных ископаемых, генетическую классификацию МПИ <i>Уметь:</i> определять металлические, неметаллические и горючие полезные ископаемые <i>Владеть:</i> навыками самостоятельного получения новых знаний, использования современных технологий	реферат
10	Система геологического изучения недр	ОПК-4	<i>Знать:</i> этапы геологического изучения недр: геологическое картирование, поисковые работы, поисково-оценочные работы, разведку месторождения, эксплуатационную разведку.	тест
11	Геолого-промышленная оценка месторождений	ОК-7 ОПК-4 ПК-1	<i>Знать:</i> Задачи геолого-промышленной оценки месторождений на всех этапах геологического изучения. Категории запасов и прогнозных ресурсов, источники получения необходимой информации по определенным видам полезных ископаемых <i>Уметь:</i> осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы	тест
12	Гидрогеологические и инженерно-геологические исследования, проводимые в процессе разведки месторождений полезных ископаемых	ПК-1	<i>Знать:</i> общие представления о гидрогеологических и инженерно-геологических исследованиях	тест
13	Техногенные изменения геологической среды	ПК-1	<i>Знать:</i> иметь понятие о техногенезе и техносфере и о рациональном использовании и охране минеральных ресурсов	тест
14	Уральский геологический музей	ОК-7, ОПК-4	<i>Уметь:</i> использовать экспозиции музея для получения дополнительных сведений о минералах,	тест

			горных породах, ископаемых органических остатках, метеоритах, осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы	
--	--	--	--	--

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–8, 10-14 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания	Оценивание уровня знаний и умений
Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Реферат выполняется по теме № 9	КОС* - темы рефератов	Оценивание уровня знаний и умений, владений
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 3. Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 3, 5, 6	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета. Билет на зачет включает в себя тест, один теоретический вопрос, практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачетное задание:				
Тест	Система стандартизированных заданий,	Количество во-	КОС - те-	Оценивание

	позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	просов в тесте – 25	стовые задания	уровня знаний и умений
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете – 2	КОС- комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1	КОС- комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня знаний и умений, владения

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	знать	уметь		
ОК-7: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	знать	методы работы с геологическими источниками и литературой	тест, реферат	вопросы к зачету, тест
	уметь	осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы		
	владеть	навыками самостоятельного получения новых знаний, использования современных технологий		
ОПК-4: готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и	знать	происхождение, строение, химический состав и физическое состояние коры Земли, основные физические поля земли, современные геологические процессы, приводящие к образованию минералов, горных пород и геологических структур земной коры	тест, реферат, контрольная работа	тест, вопросы к зачету
	уметь	различать, основные типы горных пород и породообразующих минералов, различать эндогенные и экзогенные геологические процессы в результате которых образуются минералы, горные породы и руды, определять геологические структуры земной коры		
	владеть	визуальной диагностикой минералов и горных пород		
				практико-ориентированное задание

комплексному освоению георесурсного потенциала недр				
ПК-1: владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	<i>знать</i>	условия образования геологических объектов -	Тест, контрольная работа	тест, вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	анализировать горно-геологических условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых		
	<i>владеть</i>	-		

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Баранников, А.Г. Поиски и разведка ведущих геолого-промышленных типов месторождений полезных ископаемых: [Текст]: учебное пособие / А.Г. Баранников; Уральский государственный горный университет. – Екатеринбург: УГГУ 2011. - 183 с.	80
2	Мушкетов, И.В. Курс геологии, читанный в Горном институте [Электронный ресурс] / И.В. Мушкетов. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2013. - 777 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/34246 . - загл. с экрана.	Эл.ресурс
3	Поленов Ю.А. Основы геологии[Текст]: курс лекций/ Ю.А. Поленов; Уральский государственный горный университет. – 3-е изд. – Екатеринбург: УГГУ, 2018. - 338 с.	229

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Поленов Ю. А., Огородников В. Н. Методические указания по выполнению лабораторной работы по геологии. Изд-во УГГУ, 2018 г. Часть 1. МИНЕРАЛЫ. Часть 2. МАГМАТИЧЕСКИЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ. Часть 3. МЕТАМОРФИЧЕСКИЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ. Часть 4. ОСАДОЧНЫЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ.	58
2	Малахов, И.А. Промышленные типы неметаллических полезных ископаемых [Текст]: учебное пособие /И.А. Малахов, П.Л. Бурмако, А.В. Алексеев; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2010. - 185 с.	18
3	Милютин, А.Г. Геология и разведка месторождений полезных ископаемых [Текст]: учебное пособие / А.Г. Милютин. - Москва: Недра, 1989. - 296 с.	27

4	Общая гидрогеология [Текст]: учебник / В. А. Кирюхин; Санкт-Петербургский государственный горный институт (техн. ун-т). Санкт-Петербург: СПбГГИ, 2008. - 439 с.	20
5	Рудницкий В.Ф. Основы учения о полезных ископаемых [Текст]: учебное пособие / В.Ф. Рудницкий; Министерство образования и науки России, Уральский государственный горный университет. - 3-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург: УГГУ, 2015.- 246 с.	115

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Все о геологии - Режим доступа: <http://geo.web.ru/>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Общие сведения о геологическом строении планеты Земля - Режим доступа: <http://tremblearth.com/index2.htm>

Сайт Минералогического музея им. А.Е. Ферсмана. РАН – Режим доступа: <http://www.fmm.ru/index.html>.

Электронный каталог минералов и горных пород – Режим доступа: <http://www.catalogmineralov.ru/mineral>.

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к обучающемуся со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Microsoft Windows 8 Professional

Microsoft Windows 8.1 Professional

Microsoft Office Standard 2013

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;

- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Директор по учебно-методическому комплексу

С.А.Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1. Б. 1. 15 НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ.
ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА.**

Направление подготовки/ специальность
25.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)/ специализация
«Горные машины и оборудовании»
форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Самохвалов Ю. И. доцент, Фролов А. П. к. т. н. доцент

Одобрена на заседании кафедры

Инженерная графика

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Шангина Е. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Горно- механический

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В. П.

(Фамилия И.О.)


Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
«Горной механики»**

Заведующий кафедрой



Макаров Н. В. -
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика»

Трудоемкость дисциплины: 7з.е. 252 часа.

Цель дисциплины:

1. Формирование основы теоретического и практического инженерного мышления специалиста для профессиональной деятельности в горнопромышленной области.
2. Умение мысленно оперировать конкретными пространственными объектами.
3. Умение формулировать и решать позиционные и метрические пространственные задачи на плоскости.
4. Выполнять и читать чертежи конкретных технических объектов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 «Горное дело»**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу(ОК - 1);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК - 7).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- в совершенстве международные стандарты по оформлению технической документации;
- основные понятия и методы построения изображений на плоскости;
- творчески подходить к решению конкретных технических задач с использованием всего спектра информации, современной техники и технологий.

Уметь:

- работать в коллективе, соотносить свое поведение с поведением коллег;
- выделять, анализировать и предвидеть типичные просчеты и ошибки в организации и проведении технических и технологических решений;
- учитывать возможные барьеры в общении и находить возможности их предотвращать при работе в коллективе;
- формулировать и диагностировать проблему, выявлять альтернативы ее решения и давать им оценку;
- применять современную научную методологию исследования и решения конкретных проблем;
- определять критерии и показатели оценки эффективности управления по результатам деятельности предприятия

Владеть:

- навыками поведения в коллективе и общения с гражданами в соответствии с нормами деловой этики, навыками поведения в коллективе и совместной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- методами подготовки и реализации технических решений, сбора, обработки и анализа информации.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика»	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика»	5
3 Место дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика», структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	11
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика»	11
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика»	13
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	18
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика»	18
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика»	19
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика», включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	19
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика»	19
14 Особенности освоения дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	19

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ. ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: производственно – технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины **«Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика»** является формирование научного и практического представления о профессиональной деятельности; овладение навыками анализа, разработки технических решений и синтеза конкретной сборочной единицы.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование творческого инновационного подхода к разработке деталей – формы, размеров и соединения их в сборочной единице;
- формирование понимания недостатков конструкции разработанной сборочной единицы по чертежу общего вида и предложения по улучшению конструкции;
- развитие у обучаемых самостоятельного логического мышления о сущности и содержании процессов при исполнении учебной конструкции на собственном чертеже;
- обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении этой работы.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

производственно – технологической деятельности:

разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства;

разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;

создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины **«Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика»** является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК – 1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК - 7).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК - 1	<i>знать</i>	правила, методы и приемы изображения чертежей деталей машин; требования к оформлению графической документации
		<i>уметь</i>	пользоваться справочной литературой для выполнения чертежей деталей машин (изображение стандартных изображений и проч.); вскрывать на чертеже внутреннее строение детали и расположение в поле чертежа; оформлять конструкторскую и проектную документацию в соответствии с существующими стандартами.
		<i>владеть</i>	основными методами переработки графической информации, навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, компьютерной графикой.
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	<i>знать</i>	правила оформления чертежей; способы задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже; способы преобразования чертежа; построение кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций.
		<i>уметь</i>	пользоваться графической информацией
		<i>владеть</i>	основными приемами построения и чтения чертежа

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	правила, методы и приемы изображения чертежей деталей машин; требования к оформлению графической документации; правила оформления чертежей; способы задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже; способы преобразования чертежа; построение кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций
Уметь:	пользоваться справочной литературой для выполнения чертежей деталей машин (изображение стандартных изображений и проч.); вскрывать на чертеже внутреннее строение детали и расположение в поле чертежа; оформлять конструкторскую и проектную документацию в соответствии с существующими стандартами; пользоваться графической информацией
Владеть:	основными методами переработки графической информации, навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, компьютерной графикой; основными приемами построения и чтения чертежа

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» является базовой, части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 «Горное дело»**.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты (из учебного плана!!!)	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	18	36		54	зачет			
4	144	32	48		37		Экз.		
<i>заочная форма обучения</i>									
1	108	6	6		92			К.р. 1	
1	144	6	8		121			К.р.1	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат.з анят.			
1 семестр							
1.	Введение. Метод проекций – отображение трехмерного пространства и объектов на плоскости чертежа. Двумерные модели отображения пространства	1	2			ОК - 1	опрос
2.	Отображение геометрических элементов (точка, прямая, плоскость)	5	10		6	ОК – 1, ОК - 7	тест

	на чертеже. Свойства проекций. Взаимное расположение (композиции) геометрических элементов и их свойства.						
3.	Методы преобразования проекционного чертежа.	4	8		6	ОК – 1, ОК - 7	опрос
	2						К. р. №1
4.	Геометрические тела многогранники и тела вращения. Изображение, сечение плоскостью, взаимное расположение. Развертки поверхностей	6	10		8	ОК - 7	опрос
5.	Кривые линии и поверхности	2	2		4	ОК – 1 ОК - 7	опрос
	Итого	18	36		54		зачет
2 семестр							
6	Проекционное черчение	3	6			ОК - 7	опрос
7	Соединение деталей машин	3	8		4	ОК – 1	опрос
8	Эскизирование деталей машин. Разработка главного вида вентиля в эскизной форме. Чертеж общего вида вентиля на формате А2	10	12		7	ОК – 1 ОК – 7	опрос
9	Детализирование чертежа общего вида	10	12		12	ОК – 7	опрос
10	Выполнение чертежа общего вида по заданным чертежам деталей и списку стандартных изделий.	6	10		14	ОК – 1 ОК - 7	Курсовая работа
11							экзамен
	ИТОГО	32	48		37		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат.з анят.			
1 семестр							
1	Введение. Метод проекций – отображение трехмерного пространства и объектов на плоскости чертежа. Двумерные модели отображения пространства	1	1		20	ОК - 1	опрос
2	Отображение геометрических элементов (точка, прямая, плоскость) на чертеже. Свойства проекций. Взаимное расположение (композиции) геометрических элементов и их свойства.	1	1		20	ОК – 1 ОК – 7	опрос
3	Методы преобразования проекционного чертежа.	1	1		30	ОК – 1 ОК – 7	опрос
2							Контрольная работа №1
4	Геометрические тела многогранники и тела вращения. Изображение, сечение плоскостью, взаимное расположение. Развертки поверхностей	2	2		10	ОК – 7	опрос
5	Кривые линии и поверхности	1	1		12	ОК – 1 ОК – 7	опрос
	Итого	6	36		92		зачет
2 семестр							
6	Проекционное черчение	1	2		20	ОК – 7	опрос
7	Соединение деталей машин	1	2		20	ОК – 1	опрос
8	Эскизирование	1	1		30	ОК – 1	опрос

	деталей машин. Разработка главного вида вентиля в эскизной форме. Чертеж общего вида вентиля на формате А2					ОК – 7	
9	Детализирование чертежа общего вида	1	1		30	ОК – 7	опрос
1 0	Выполнение чертежа общего вида по заданным чертежам деталей и списку стандартных изделий.	2	2		21	ОК – 1 ОК – 7	К.р.1
	...						экзамен
	Итого	6	8		121		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Введение. Метод проекций – отображение трехмерного пространства и объектов на плоскости чертежа. Двумерные модели отображения пространства. Методы проектирования. Метод двух изображений на плоскости.

Тема 2: Отображение геометрических элементов (точка, прямая, плоскость) на чертеже. Свойства проекций. Взаимное расположение (композиции) геометрических элементов и их свойства. Отображение геометрических элементов (точка, прямая линия, плоскость). Свойства их проекций и взаимное расположение.

Тема 3: Методы преобразования проекционного чертежа. Методы вращения и методы премены плоскостей проекций.

Тема 4: Геометрические тела многогранники и тела вращения. Изображение, сечение плоскостью, взаимное расположение. Развертки поверхностей. Геометрические тела многогранники и тела вращения. Изображение на чертеже. Сечение плоскостью и взаимное положение геометрических тел. Развертки поверхностей геометрических тел.

Тема 5: Кривые линии и поверхности. Плоские и пространственные кривые, особые точки на кривых. Кривые поверхности развертываемые и не развертываемые. Кривые с плоскостью параллелизма.

Тема 6: Проекционное черчение. Основа – стандарт ГОСТ 2.305-68 «Виды, разрезы, сечения».

Тема 7: Соединение деталей машин. Разъемные и неразъемные соединения деталей. Элементы и параметры разъемные соединений. Классификация стандартных и нестандартных резьб.

Тема 8: Эскизирование деталей машин. Разработка главного вида вентиля в эскизной форме. Чертеж общего вида вентиля на формате А2. Определение эскиза. Выполнение главного вида вентиля в эскизной форме и разработка соединений деталей вентиля. Чертеж общего вида вентиля с разрезами и сечениями.

Тема: 9 Детализирование чертежа общего вида. Правила и приемы чтения чертежа. Выполнение рабочего чертежа по чертежу общего вида.

Тема 10: Выполнение чертежа общего вида по заданным чертежам деталей и списку стандартных изделий. Чертеж общего вида по заданным чертежам деталей и списку стандартных изделий – курсовая работа. Оформление курсовой работы по требованиям стандартов.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (решение задач).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» кафедрой подготовлены: *Самохвалов Ю. И. «Методическое пособие по выполнению графической работы по курсу «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» для студентов всех специальностей. Эпюр № 1».*

Самохвалов Ю. И. «Методическое пособие по выполнению графической работы по курсу «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» для студентов всех специальностей. Эпюр № 2».

Самохвалов Ю. И. «Методическое пособие по выполнению графической работы по курсу «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» для студентов всех специальностей. Эпюр № 3».

Самохвалов Ю. И. «Методическое пособие по выполнению графической работы по курсу «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» для студентов всех специальностей. Эпюр № 4. Поверхности Каталана».

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлено *Самохвалов Ю. И. «Методическое пособие по выполнению графической работы по курсу «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» для студентов всех специальностей».*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 54 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					54
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0, 2 x 18	3,6
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2x5	10
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,1-0,3	0,2x5	1
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,3 x 36	10,8
6	Подготовка к контрольной работе	1 работа	0,5	1,0 x 0,5	0,5
Другие виды самостоятельной работы					
7	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (комплексная задача):	1 тема	7 - 8	7,6x3	22,8

8	Подготовка к зачету	зачет	1-6	1x5,6	5,6
	Итого:				54
2 семестр					
№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					37
9	Работа со стандартами ГОСТ 2.305-68, ГОСТ 2.306-68. ГОСТ 2.307-66 по теме 6	1 ст.	1-3	1x3	3,0
10	Работа со справочником по машиностроительному черчению (тема 7)	час	0,5-4	0,5x6	3,0
11	Эскизирование деталей сборки – гл. вида вентиля с разрезом. Разработка и оформление чертежа общего вида вентиля	лист	0,5	0,5x8	4,0
12	Оформление рабочих чертежей по заданному чертежу общего вида	час	4	4x3	12
13	Разработка и оформление чертежа общего вида по описанию, чертежам деталей и списка стандартных изделий	лист	1	15	15
	Итого				37

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения 1-2 семестр составляет 213 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					125
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 12	48
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4x10	40
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 10	5
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 7	7
6	Подготовка к диспуту, дискуссии, круглому столу	1 занятие	1,0-4,0		
7	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	25x1	25
Другие виды самостоятельной работы					88
8	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5		
9	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (составление глоссария,				

	написание эссе, проч.):				
	-составление глоссария	1 тема	0,2-0,5		
10	Подготовка и написание курсовой работы (проекта)	1 работа	72	72 x 1 = 72	72
11	Подготовка к экзамену	1 экзамен	16	16x1	16
	Итого:				213

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольная работа; защита курсовой работы (проекта), экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Метод проекций – отображение трехмерного пространства и объектов на плоскости чертежа. Двумерные модели отображения пространства	ОК - 1	<i>Знать:</i> методы обратимого отображения трехмерного пространства на плоскости чертежа. Прямоугольное проектирование на две взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Конструкцию закрепленного (осевого) и безосного эшпоров. Отображение на эшпорах системы прямоугольных координат. <i>Уметь:</i> строить проекции точки пространства на эшпорах – чертежах. <i>Владеть:</i> взаимобратной связью между трехмерным пространством и плоским чертежом.	опрос
2	Отображение геометрических элементов (точка, прямая, плоскость) на чертеже. Свойства проекций. Взаимное расположение (композиции) геометрических элементов и их свойства.	ОК - 1 ОК - 7	<i>Знать:</i> свойства проекций геометрических элементов (точка, прямая, плоскость), их взаимное положение – в сравнении с «школьной» геометрией «планиметрией» и «стереометрией», свойства композиций геометрических элементов и правила на их основе. <i>Уметь:</i> использовать свойства и правила для решения задач метрических и позиционных в композициях точек, прямых и плоскостей. <i>Владеть:</i> методами и приемами решения метрических и позиционных задач на основе свойств и правил взаимного положения геометрических элементов.	опрос
3	Методы преобразования проекционного чертежа.	ОК - 1 ОК - 7	<i>Знать:</i> основы методов преобразования – вращение, плоско – параллельного перемещения, перемены плоскостей проекций. <i>Уметь:</i> использовать методы преобразования для решения задач начертательной геометрии.	опрос

			<i>Владеть:</i> методами решения задач начертательной геометрии с использованием преобразования проекционного чертежа и без преобразований.	
				Контрольная работа № 1
4	Геометрические тела многогранники и тела вращения. Изображение, сечение плоскостью, взаимное расположение. Развертки поверхностей	ОК - 7	<p><i>Знать:</i> определение геометрических трехмерных тел многогранников и тел вращения, их свойства, отображение на плоскости эпюра, видимость элементов геометрических тел на чертеже.</p> <p><i>Уметь:</i> определять форму и размеры элементов – ребер, граней, образующих, определять точки и линии на поверхностях тел. Решать задачи композиций геометрических тел – строить развертки поверхностей на плоскость, решать элементарные геометрические задачи и др.</p> <p><i>Владеть:</i> методами решения задач взаимного положения точек, прямых, плоскостей с многогранниками и телами вращения.</p>	опрос
5	Кривые линии и поверхности	ОК - 1 ОК - 7	<p><i>Знать:</i> кривые линии на плоскости и в пространстве, их свойства, особые точки, взаимное положение кривых эволют и эвольвент, подэрных кривых и т. д. Кривые поверхности – их классификация, линейчатые поверхности и нелинейчатые и т. д.</p> <p><i>Уметь:</i> строить чертежи кривых поверхностей, сечение их плоскостью, строить линии взаимного положения поверхностей.</p> <p><i>Владеть:</i> методами и приемами решения задач взаимного положения поверхностей, принадлежность геометрических элементов, отображения кривых поверхностей на плоскости чертежа.</p>	опрос
6	Проекционное черчение	ОК - 7	<p><i>Знать:</i> основные стандарты: ГОСТ 2.305-68 «Виды, разрезы, сечения», ГОСТ 2.306 – 68, ГОСТ 2.307 -68 и комментарии этих стандартов в справочниках по машиностроительному черчению. Правила построения изображений машиностроительных деталей.</p> <p><i>Уметь:</i> изображать детали машин так, чтобы на чертеже было полностью отображено внешнее и внутреннее строение в соответствии со стандартом ГОСТ 2.307 -68 и комментариями в справочниках, проставлены размеры, позволяющие создать адекватное изделие.</p> <p><i>Владеть:</i> правилами и приемами для адекватного отображения детали, необходимыми размерами для изготовления и графическими условностями.</p>	опрос
7	Соединение деталей машин	ОК - 1	<p><i>Знать:</i> разъемные и неразъемные соединения деталей машин и правила отображения элементов соединений – графическую</p>	опрос

			<p>интерпритацию и обозначение.</p> <p><i>Уметь:</i> отображать в соответствии со стандартом ГОСТ 2.311-68 «Изображение резьбы и резьбовых соединений», обозначения их на деталях машин. Отображать другие соединения. Неразъемные соединения на чертежах общего вида, пайка, склеивание и т. д.</p> <p><i>Владеть:</i> методами и приемами упрощения и условностями изображения и обозначения соединений деталей машин.</p>	
8	<p>Эскизирование деталей машин. Разработка главного вида вентиль в эскизной форме. Чертеж общего вида вентиль на формате А2</p>	<p>ОК - 1 ОК - 7</p>	<p><i>Знать:</i> эскиз – конструкторский документ, чертеж, выполненный от руки на глаз с примерным соблюдением пропорций. На эскизе должно выполняться соотношение толщины линий. В целом эскиз соответствует оформлению рабочего чертежа детали или сборочной единицы.</p> <p><i>Уметь:</i> чертить линии прямые, кривые и окружности от руки должен каждый специалист (инженер), также как чертить параллельные линии и все оформление эскиза согласно требованиям стандартов по оформлению.</p> <p><i>Владеть:</i> техникой графики от руки обучающийся овладевает в этой теме под руководством преподавателя.</p>	опрос
9	<p>Детализирование чертежа общего вида</p>	<p>ОК - 7</p>	<p><i>Знать:</i> методы и приемы чтения рабочего чертежа и общего вида.</p> <p><i>Уметь:</i> читать (представлять себе) деталь по трем признакам: 1) контуры детали на всех изображениях; 2) проекционная связь поможет определить проекции фрагментов детали; 3) деталь на чертеже на всех разрезах и сечениях штрихуется в одну сторону с одинаковым шагом</p> <p><i>Владеть:</i> в совершенстве техникой эскизирования, что позволяет обучающемуся безошибочно читать детали чертежа общего вида, оперативно решать задачи ремонта и диагностики в полевых условиях, квалифицированно давать задания для ведения различных работ.</p>	опрос
10	<p>Выполнение чертежа общего вида по заданным чертежам деталей и списку стандартных изделий.</p>	<p>ОК - 1 ОК - 7</p>	<p><i>Знать:</i> все, что касается оформления чертежа общего вида.</p> <p><i>Уметь:</i> все, что отмечено в темах 6 – 10.</p> <p><i>Владеть:</i> всем, что включено в темах 6 - 10, правильно ориентироваться и использовать справочную и проектно – конструкторскую документацию.</p>	Курсовая работа

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе №1 – 25 Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 4	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена/зачета и защиты курсовой работы.

Билет на экзамен / зачет включает в себя один теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Курсовая работа (проект)	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, справочной и литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовая работа (проект) выполняется по рекомендуемым темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых работ (проектов)	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				

Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОК – 1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<i>знать</i>	правила, методы и приемы изображения чертежей деталей машин; требования к оформлению графической документации	контрольная работа, опрос	
	<i>уметь</i>	пользоваться справочной литературой для выполнения чертежей деталей машин (изображение стандартных изображений и проч.); вскрывать на чертеже внутреннее строение детали и расположение в поле чертежа; оформлять конструкторскую и проектную документацию в соответствии с существующими стандартами	контрольная работа, опрос	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	основными методами переработки графической информации, навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, компьютерной графикой	контрольная работа	
ОК – 7 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<i>знать</i>	правила оформления чертежей; способы задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже; способы преобразования чертежа; построение кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций.	контрольная работа, тест	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	пользоваться графической информацией	контрольная работа	практико-ориентирован

	<i>владеть</i>	основными приемами построения и чтения чертежа	контрольная работа	ное задание
--	----------------	--	--------------------	-------------

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	1. <i>Самохвалов Ю. И.</i> Начертательная геометрия, учебное пособие / Ю. И. Самохвалов; Уральский государственный горный университет. Екатеринбург: Изд – во УГГУ, 2011.	10
2	1. <i>Бубенников А. В.</i> Начертательная геометрия / А. В. Бубенников. М.: Высшая школа, 1985.	5
3	1. <i>Гордон В. О.</i> Курс начертательной геометрии / Гордон, М. А. Семенцов - Огиевский. М., Наука, 1988. В. О.	15

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	1. <i>Фролов С. А.</i> Начертательная геометрия / С. А. Фролов. М.: Машиностроение, 1983.	10
2	1. <i>Посвянский А. Д.</i> Краткий курс начертательной геометрии / А. Д. Посвянский. М.: Высшая школа, 1974.	Эл. ресурс
3	1. <i>Гильберт Д., Кон – Фоссен.</i> Наглядная геометрия / Д. Гильберт, Кон – Фоссен. М.: Наука, 1981.	Эл. ресурс
4	1. <i>Кокстер Г. С.</i> Введение в геометрию / Г. С. Кокстер. М.: Наука, 1966.	Эл. ресурс
5	<i>Самохвалов Ю. И.</i> Этюды по начертательной геометрии: учебное пособие / Ю. И. Самохвалов; Уральский горный ин – т, Екатеринбург: Издание УГИ, 1991	20

9.3 Нормативные правовые акты

Нормативные правовые акты при изучении дисциплины не используются.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно – методические пособия, необходимые для изучения дисциплины находятся на: docs.ursmu.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет - источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При изучении дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» информационное программное обеспечение и информационные справочные системы не используются.

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

14. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины Б1.Б.1.15 «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» может осуществляться в адаптированном виде, с учётом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.

В зависимости от желания студента и вида ограничений возможностей его здоровья адаптация образовательной программы может выполняться в следующих форматах:

обучение по индивидуальному учебному плану, включающему коррекционные дисциплины адаптационного характера, а также основные профессиональные дисциплины с увеличенной трудоемкостью освоения за счет организации индивидуальной учебной работы (консультаций) преподавателей со студентом (дополнительного разъяснения учебного материала и углубленного его изучения), и календарному учебному графику с увеличением сроков освоения образовательной программы в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки (снижением максимального объема аудиторной и общей недельной учебной нагрузки); эксклюзивное обучение с составлением индивидуальной программы сопровождения образовательной деятельности студента.

Примерный перечень оценочных средств и их характеристики

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в комплекте оценочных материалов
текущий контроль		
Деловая и/или ролевая игра	Совместная деятельность студентов и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре.
Доклад, сообщение, аналитический обзор	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.	Темы докладов, сообщений.
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов	Темы лабораторных работ и требования к их защите
Кейс-задача (учебная ситуация)	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений, а также отдельных дисциплинарных компетенций студентов.	Задания для решения кейсов (кейс-задачи). Образцы решений
Коллоквиум (теоретический опрос)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде устного (письменного) опроса студента или в виде собеседования преподавателя со студентами. Рекомендуется для оценки знаний обучающихся	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов	Комплект контрольных заданий по вариантам Методические указания по выполнению* работ Образцы выполненных работ

Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения. Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов.
Наблюдение	Целенаправленное и систематизированное отслеживание деятельности обучающегося в соответствии с заранее выработанными показателями. Рекомендуется для оценки личностных качеств	
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Вопросы для проведения опроса.
Портфолио	Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах. Рекомендуется для оценки дисциплинарных частей и компетенций в целом	Структура портфолио. Методические рекомендации по составлению и использованию портфолио
Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов	Темы групповых и/или индивидуальных проектов. Методические рекомендации* и образцы проектов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося , в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Комплект практико-ориентированных заданий Образец решения заданий
Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала. Рекомендуется для оценки умений студентов	Образец рабочей тетради

Разноуровневые задачи и задания	<p>Различают задачи и задания:</p> <p>а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;</p> <p>б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;</p> <p>в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.</p> <p>Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов</p>	Комплект разноуровневых задач и заданий. Методические рекомендации по выполнению* и образцы выполненных заданий
Расчетно-графическая работа (задание)	<p>Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.</p> <p>Рекомендуется для оценки умений студентов</p>	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы (задания) Методические рекомендации по выполнению* Образцы выполненных работ (заданий)
Реферат	<p>Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.</p> <p>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</p>	Темы рефератов Методические рекомендации по написанию рефератов* Образцы рефератов
Собеседование	<p>Средство контроля, организованное как коммуникативное взаимодействие преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.</p> <p>Рекомендуется для оценки знаний студентов</p>	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Творческое задание	<p>Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.</p> <p>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</p>	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий Образцы выполненных заданий

Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.	Тестовые задания
Тренажер	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных студентом профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов	Комплект заданий для работы на тренажере
Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов	Тематика эссе Методические рекомендации по выполнению эссе* Образцы эссе
Промежуточная аттестация		
Курсовой проект (работа)	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.	Перечень тем курсовых проектов (работ). Методические рекомендации по выполнению проекта (работы)* Образцы проектов (работ)
Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену
Отчет по НИРС	Средство, позволяющее оценить способность студента получать новые и использовать приобретенные знания и умения в предметной или междисциплинарной областях. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов	Тематика НИРС и индивидуальные задания
Отчет по практике	Средство, позволяющее оценить способность студента решать задачи, приближенные к профессиональной деятельности. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов.	Задания на практику

* - методические рекомендации по видам работ могут содержаться в общих методических рекомендациях по самостоятельной работе обучающихся.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.1.16 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация № 9

«Горные машины и оборудование»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Волков Е.Б., доцент, к.т.н.
Казаков Ю.М., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Технической механики

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Таугер В.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 5 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)


Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины Б1.Б.1.16 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ
МЕХАНИКА согласована с выпускающей кафедрой «ГМК»**

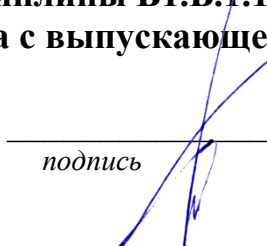
Заведующий кафедрой


подпись

Н.М. Суслов
И.О. Фамилия

**Рабочая программа дисциплины Б1.Б.1.16 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ
МЕХАНИКА согласована с выпускающей кафедрой «ГМ»**

Заведующий кафедрой


подпись

Н.В. Макаров
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.1.16 Теоретическая механика

Трудоемкость дисциплины Б1.Б.1.16 Теоретическая механика: 8 з.е. 288 ч.

Цель дисциплины: Основной целью является изучение общих законов движения тел и механических систем, методов преобразования систем сил и равновесия материальных тел, что служит развитию у студентов инженерного мышления, привитию навыков перевода практических задач в математические модели, позволяет составлять уравнения движения, находить методы решения их и анализировать полученные результаты.

Вид деятельности: производственно-технологическая.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина Б1.Б.1.16 Теоретическая механика является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины Б1.Б.1.16 Теоретическая механика:

общекультурные

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

общепрофессиональные

- готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6).

Результат изучения дисциплины теоретическая механика:

знать:

– принципы и законы механического движения и их взаимосвязь;

– методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.

уметь:

определять неизвестные силы реакций несвободных тел;

– исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил;

– находить силы по заданному движению материальных объектов.

владеть:

фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями.

– методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин;

– навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	15
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.1.16 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

Целями освоения дисциплины «Теоретическая механика» являются:

- изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами;
- формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков исследований с построением механико-математических моделей, адекватно отражающих изучаемые явления;
- формирование у студентов научного мировоззрения на основе знания объективных законов, действующих в материальном мире.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение законов механических явлений и процессов в их взаимосвязи, знание границ их применения;
- приобретение навыков теоретического и практического исследования механических явлений;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- формирование навыков по применению положений и законов механики к грамотному анализу ситуаций, с которыми специалисту придется сталкиваться при создании и использовании новой техники и новых технологий;
- приобретение умений для последующего обучения и профессиональной деятельности.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;
- планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий;
- разрабатывать модели процессов, явлений, оценивать достоверность построенных моделей с использованием современных методов и средств анализа информации;
- разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;
- осуществлять проектирование предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также строительству подземных объектов с использованием современных информационных технологий.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>знать</i>	методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.
		<i>уметь</i>	определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.
		<i>владеть</i>	методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.
готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-6	<i>знать</i>	принципы и законы механического движения и их взаимосвязь;
		<i>уметь</i>	определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.
		<i>владеть</i>	фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.

В результате освоения дисциплины теоретическая механика обучающийся должен:

Знать:	принципы и законы механического движения и их взаимосвязь; методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.
--------	---

Уметь:	определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.
Владеть:	фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями; методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.Б.1.16 Теоретическая механика является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
8	288	64	96		101		27		К.Р.
<i>заочная форма обучения</i>									
8	288	14	18		243		13		К.Р.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины теоретическая механика

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Статика	14	14		10	ОК-1; ОК-7	Контрольная работа 1
2	Кинематика	18	18		16	ОК-1; ОК-7	Контрольная работа 2
3	Динамика	16	34		18	ОК-1; ОК-7	Контрольная работа 3

4	Аналитическая механика	16	30		10	ОК-1; ОК-7	Контрольная работа 4
5	Подготовка и написание курсовой работы				47	ОК-1; ОК-7	Курсовая работа
6	Подготовка к экзамену				27		Экзамен
	ИТОГО	64	96		128		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа	
1	Статика	2	4		48	Контрольная работа
2	Кинематика	4	4		48	
3	Динамика	4	6		42	
4	Аналитическая механика	4	4		43	
5	Подготовка и написание курсовой работы				62	Курсовая работа
6	Подготовка к экзамену				13	Экзамен
	ИТОГО	14	18		256	

1.2 Содержание учебной дисциплины теоретическая механика

Тема 1: СТАТИКА

Понятие силы. Системы сил. Эквивалентные системы сил. Аксиомы статики и их следствия. Активные силы и реакции связей. Сходящаяся система сил. Приведение сходящейся системы сил к равнодействующей. Геометрическое и алгебраическое условия равновесия системы сходящихся сил. Сложение двух параллельных сил. Момент силы относительно точки и оси. Момент пары сил. Сложение пар. Равновесие системы пар. Лемма о параллельном переносе силы. Основная теорема статики. Условия равновесия произвольной плоской системы сил. Примеры решения задач.

Тема 2: КИНЕМАТИКА

Способы задания движения точки. Скорость точки при векторном, координатном и естественном способах задания движения точки. Ускорение точки при различных способах задания её движения. Задание движения твёрдого тела. Простейшие виды движения твёрдого тела. Поступательное движение. Скорость и ускорение точек тела при поступательном движении. Вращательное движение твёрдого тела. Скорость и ускорение точек вращающегося тела. Плоскопараллельное движение твёрдого тела. Векторный способ определения скоростей точек тела при плоском движении. Теорема о проекциях скоростей точек тела при плоском движении. Понятие о мгновенном центре скоростей. Способы построения мгновенного центра скоростей при плоском движении. Примеры решения задач. Основные понятия и определения сложного движения точки. Теорема о сложении скоростей. Теорема о сложении ускорений. Примеры решения задач.

Тема 3: ДИНАМИКА

Предмет и задачи динамики. Инерциальные системы отсчёта. Основное уравнение

динамики точки. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в декартовых и естественных осях. Первая и вторая задачи динамики. Понятие о восстанавливающей силе. Свободные прямолинейные колебания точки. Уравнение колебаний при линейно-вязком сопротивлении. Понятие о вынужденных колебаниях. Примеры решений задач. Работа силы. Мощность. Теорема об изменении кинетической энергии точки. Примеры решений задач на применение теоремы о кинетической энергии точки. Понятие о механической системе. Центр масс механической системы. Силы внешние и внутренние. Свойства внутренних сил. Дифференциальные уравнения движения системы материальных точек. Теорема о движении центра масс механической системы. Закон сохранения движения центра масс. Примеры.

Количество движения материальной точки и системы. Теорема об изменении количества движения механической системы. Примеры. Краткие сведения о моментах инерции твёрдых тел. Момент количества движения (кинетический момент) механической системы. Кинетический момент вращающегося тела. Теорема об изменении момента количества движения системы. Закон сохранения момента количества движения системы. Примеры. Дифференциальные уравнения движения твёрдых тел при поступательном, вращательном и плоском движениях. Примеры применений уравнений движения тел к анализу динамики механической системы. Кинетическая энергия твёрдых тел и способы её вычисления. Работа сил, приложенных к твёрдому телу. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. Примеры применения теоремы об изменении кинетической энергии системы.

Тема 4: АНАЛИТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Принцип Даламбера для материальной точки и механической системы. Вычисление главных векторов и главных моментов сил инерции. Применение принципа Даламбера к анализу движения механической системы. Определение динамических реакций вращающегося твёрдого тела. Обобщённые координаты и число степеней свободы механической системы. Идеальные связи и возможные перемещения системы. Принцип возможных перемещений. Примеры применения принципа возможных перемещений к простейшим механизмам и к определению реакций связи. Общее уравнение динамики. Примеры применения общего уравнения динамики. Уравнения Лагранжа II рода. Примеры применения уравнений Лагранжа.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, решение задач и проч.);
- интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Теоретическая механика» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горное дело.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 128 ч.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, ч	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, ч	Принятая трудоемкость СРО, ч
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					54
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,1 x 64 = 6,4	7
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 4 = 12	12
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 4 = 2	2
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,3 x 96 = 28,8	29
5	Подготовка к контрольным работам	1 работа	1,0-25,0	1 x 4 = 4	4
Другие виды самостоятельной работы					74
6	Подготовка и написание курсовой работы	1 работа	47	47 x 1 = 47	47
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				128

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 256 ч.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, ч	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, ч	Принятая трудоемкость СРО, ч
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					181
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 6 = 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 4 = 32	32
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 160 = 80	80
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 10 = 20	20
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	25 x 1 = 25	25
Другие виды самостоятельной работы					75
6	Подготовка и написание курсовой работы	1 работа	62	62 x 1 = 62	62

	Подготовка к экзамену	1 экзамен		13	13
	Итого:				256

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольные работы, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): Расчетно-графическая работа (задание); контрольные работы.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Статика, кинематика, динамика.	ОК-1	<p><i>Знать:</i> методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.</p> <p><i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.</p> <p><i>Владеть:</i> методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.</p>	Расчетно-графическая работа; Контрольные работы
2	готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при	(ОПК-6)	<p><i>Знать:</i> принципы и законы механического движения и их взаимосвязь.</p> <p><i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.</p> <p><i>Владеть:</i> фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями; навыками по применению</p>	Расчетно-графическая работа; Контрольные работы

строительстве и эксплуатации подземных объектов	принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.
---	--

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 4. Количество вариантов в контрольной работе №1 – 30. Количество вариантов в контрольной работе №2 – 30. Количество вариантов в контрольной работе №3 – 30. Количество вариантов в контрольной работе №4 – 30. Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 1- 4. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета в 3 семестре и экзамена в 4, и защиты курсовой работы.*

Билет на зачет включает в себя теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Билет на экзамен включает в себя теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Курсовая работа	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовая работа выполняется по темам 1-4. Количество вариантов в курсовой работе - 30. Промежуточная аттестация успеваемости студентов проводится в виде защиты студентами курсовых работ.	КОС – тематика курсовых работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию.	Количество заданий в билете - 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				

Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию.	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<i>знать</i>	методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.	<i>Контроль ная работа</i>	Вопросы к экзамену, зачету практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.		
	<i>владеть</i>	методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.		
(ОПК-6): готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования	<i>знать</i>	принципы и законы механического движения и их взаимосвязь;	<i>Контроль ная работа</i>	Вопросы к экзамену, зачету практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.		

ния производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	<i>владеть</i>	фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.		
---	----------------	--	--	--

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Волков Е. Б., Казаков Ю. М. [Текст]: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов / Теоретическая механика. Сборник заданий для расчётно-графических работ. / – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 156 с.	100
2	Васильев А.С. Основы теоретической механики [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.С. Васильев, М.В. Канделя, В.Н. Рябченко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 191 с. — 978-5-4486-0154-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70776.html	Эл. ресурс
3	Тарг С.М. [Текст]: учебник / Краткий курс теоретической механики. – М.: Высшая школа, 2007.	45
4	Вебер Г.Э., Ляпцев С.А. [Текст]: учебное пособие / Лекции по теоретической механике. – Екатеринбург: УГГУ, 2008.	107

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Люкшин Б.А. Теоретическая механика [Электронный ресурс] : методические указания по самостоятельной работе и практическим занятиям для студентов очного обучения всех специальностей / Б.А. Люкшин. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2017. — 142 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72187.html	Эл. ресурс
2	Игнатьева Т.В. Теоретическая механика. Статика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Игнатьева, Д.А. Игнатьев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 101 с. — 978-5-4487-0131-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72539.html	Эл. ресурс
3	Ляпцев С.А. [Текст]: Статика. Методическое пособие и задания для расчётно-графических работ по дисциплине «Теоретическая механика». – Екатеринбург: УГГУ, 2007.	125
4	Брагин В.Г., Казаков Ю.М. [Текст]: Часть 1. Статика, кинематика. Учебно-методическое пособие и контрольные задания по дисциплине «Теоретическая механика». – Екатеринбург: УГГУ, 2011.	49

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции по теоретической механике – Режим доступа:
<http://www.teoretmech.ru/lect.html>

Основные законы и формулы по теоретической механике – Режим доступа:
<http://electrichelp.ru/teoreticheskaya-mexanika-v-pomoshh-studentu/>

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

ИПО «Гарант»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

[E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru](https://elibrary.ru)

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории (прикладной механики)
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

С.А.Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.1.17
СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ**

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация № 9

«Горные машины и оборудование»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020


Автор: Чиркова А. А., к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Технической механики

(название кафедры)

Зав.кафедрой


(подпись)

Таугер В.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 5 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

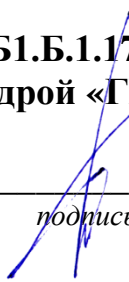
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.1.17 Сопротивление материалов согласована с выпускающей кафедрой «ГМ»

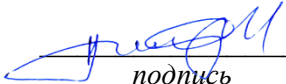
Заведующий кафедрой



Н.В.Макаров
И.О. Фамилия

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.1.17 Сопротивление материалов согласована с выпускающей кафедрой «ГМК»

Заведующий кафедрой



Н.М.Суслов
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.1.17 Сопротивление материалов
Трудоемкость дисциплины Б1.Б.1.17 Сопротивление материалов: 5з.е. 180 ч.

Цель дисциплины: Основной целью дисциплины «Сопротивление материалов» является создание универсальной базы для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, связанных с получаемой специальностью, закладывает фундамент последующего обучения, в том числе в магистратуре и аспирантуре. Она дает цельное представление о механических законах деформирования элементов металлоконструкций при их нагружении, позволяет составлять уравнения равновесия, находить методы решения их и анализировать полученные результаты.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина Б1.Б.1.17 Сопротивление материалов является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины Б1.Б.1.17 Сопротивление материалов:

общекультурные

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

общепрофессиональные

- готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твёрдых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6).

Результат изучения дисциплины сопротивление материалов:

знать:

- основы расчета на прочность и жесткость типовых элементов – балок, стержней и рам;
- основы расчета на прочность статически неопределимых балок, стержней и рам;
- основы расчета на устойчивость, стержней и стоек;

уметь:

- рассчитывать (балки, стержни, рамы) на прочность при различных видах нагрузок;
- рассчитывать деформации элементов при сжатии, растяжении, изгибе, кручении и сложном нагружении;
- использовать компьютерные программы для расчета и проектирования типовых деталей;
- определять геометрические характеристики сечений и устойчивость стоек при сжатии.

владеть:

базовыми навыками в области механики, необходимыми для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	15
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.1.17 СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

Целями освоения дисциплины «Соппротивление материалов» являются:

- ознакомление студентов с теориями прочности и расчетами балок, стержней, рам на прочность при различных видах нагрузок;
- усвоение принципов расчета деформаций элементов, расчета устойчивости стержней.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение законов механических процессов деформирования элементов металлоконструкций и машин, знание границ их применения;
- приобретение навыков теоретического и практического исследования механических процессов нагружения деталей;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач с которыми специалисту придется сталкиваться при использовании новой техники и новых технологий;
- приобретение умений для последующего обучения и профессиональной деятельности.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;
- планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий;
- разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;
- осуществлять проектирование предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также строительству подземных объектов с использованием современных информационных технологий.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>знать</i>	теории прочности и методы определения и расчета геометрических параметров деталей механизмов и машин.

		<i>уметь</i>	<p>определять неизвестные силы реакций опор;</p> <p>определять напряжения в деталях при различных видах нагрузок;</p> <p>исследовать процессы деформирования тел под действием заданных сил.</p>
		<i>владеть</i>	<p>методами прочностных расчетов, расчетов на податливость и устойчивость деталей механизмов и машин.</p>
<p>готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твёрдых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	ОПК-6	<i>знать</i>	<p>принципы и законы деформирования деталей машин и металлоконструкций.</p>
		<i>уметь</i>	<p>определять неизвестные силы реакций различного вида опор;</p> <p>исследовать процессы деформирования тел под действием заданных сил;</p> <p>находить силы по заданным деформациям.</p>
		<i>владеть</i>	<p>фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с прочностью;</p> <p>навыками по применению принципов и законов механики при эксплуатации техники.</p>

В результате освоения дисциплины сопротивление материалов обучающийся должен:

Знать:	<p>теории прочности;</p> <p>принципы и законы деформирования упругих элементов и их взаимосвязь;</p> <p>методы определения и расчета прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций и деталей.</p>
Уметь:	<p>определять неизвестные силы реакций опор;</p> <p>определять напряжения в деталях машин под действием заданных сил и моментов;</p> <p>определять устойчивость стержневых конструкций по заданным силам.</p>
Владеть:	<p>фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с нагружением и деформациями деталей;</p> <p>методами расчета деталей механизмов и машин на прочность, жесткость и устойчивость;</p> <p>навыками по применению принципов и законов механики при</p>

создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.Б.1.17 Сопротивление материалов является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело.**

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	32		89		27		
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	8	10		153		9		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины сопротивление материалов Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Гипотезы сопротивления материалов. Понятие напряжений и деформаций.	3	1		8	ОК-1; ОК-7	
2.	Геометрические характеристики плоских сечений	4	4		10	ОК-1; ОК-7	Контр. Работа №1
3.	Сдвиг и кручение. Расчет на прочность.	4	4		20	ОК-1; ОК-7	Контр. Работа №2
4.	Изгиб балок. Напряжения при прямом поперечном изгибе. Косой изгиб.	8	9		20	ОК-1; ОК-7	Контр. Работа №3

5.	Деформации при изгибе	6	7		20	ОК-1; ОК-7	Контр. Работа №4
6.	Внецентренное растяжение-сжатие.	4	4		12	ОК-1; ОК-7	Контр. Работа №5
7.	Устойчивость стержней	3	3		9	ОК-1; ОК-7	Контр. Работа №6
8.	Подготовка к экзамену				27	ОК-1; ОК-7	Экзамен
	ИТОГО	32	32		116		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа	
1.	Понятие напряжений и деформаций. Деформация продольного растяжения-сжатия.	1	2		30	
2.	Сдвиг и кручение. Расчет на прочность и жесткость.	2	2		24	
3.	Изгиб балок. Расчет на прочность и жесткость.	2	2		35	
4.	Сложные виды сопротивления.	2	2		36	
5.	Устойчивость стержней	1	2		28	
6.	Подготовка к экзамену				9	Экзамен
	ИТОГО	8	10		161	

7.2 Содержание учебной дисциплины сопротивление материалов

Содержание учебной дисциплины

Тема 1: ГИПОТЕЗЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ. ПОНЯТИЕ НАПРЯЖЕНИЙ И ДЕФОРМАЦИЙ.

Основные гипотезы сопротивление материалов. Основные виды элементов конструкций (стержень, брус, балка, вал, торсион, пластина). Метод сечений. Определение напряжений. Упругие и пластические деформации. Закон Гука. Деформации растяжения-сжатия, изгиба, кручения, сдвига и комбинированные. Расчет статически определимых стержней переменного сечения на прочность и жесткость. Примеры решения задач.

Тема 2: ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ СЕЧЕНИЙ

Основные определения характеристик: статический момент площади сечения, момент инерции площади сечения, центр тяжести сечения. Моменты инерции сечений при переносе и повороте осей. Главные и центральные оси инерции. Радиус инерции. Моменты инерции треугольника, круга, прямоугольника. Моменты инерции составных элементов. Примеры решения задач.

Тема 3: СДВИГ И КРУЧЕНИЕ. РАСЧЕТ НА ПРОЧНОСТЬ.

Напряжения при сдвиге и кручении. Закон Гука при кручении. Расчет деформаций при кручении. Расчет на прочность и жесткость сплошных и пустотелых валов.

Тема 4: ИЗГИБ БАЛОК. НАПРЯЖЕНИЯ ПРИ ПРЯМОМ ПОПЕРЕЧНОМ ИЗГИБЕ.

Виды опорных узлов и определение реакций опор статически определимых балок. Поперечная сила и изгибающий момент. Контрольные правила при построении эпюр поперечных сил и моментов. Напряжения сдвига и изгиба. Проверка балки на прочность по напряжениям изгиба и сдвига. Напряжения в балке при косом изгибе. Примеры решения задач.

Тема 5: ДЕФОРМАЦИИ ПРИ ИЗГИБЕ.

Уравнение изогнутой оси балки. Метод непосредственного интегрирования уравнения изогнутой оси. Метод начальных параметров. Расчет деформаций при косом изгибе. Расчет на жесткость. Примеры решения задач.

Тема 6: ВНЕЦЕНТРЕННОЕ РАСТЯЖЕНИЕ-СЖАТИЕ.

Расчет напряжений при внецентренном растяжении-сжатии. Ядро сечения. Нейтральная ось. Примеры решения задач.

Тема 7: УСТОЙЧИВОСТЬ СТЕРЖНЕЙ.

Уравнение изогнутой оси стержня при сжатии (уравнение Эйлера). Расчет критической силы. Расчет стержней на устойчивость. Примеры решения задач.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, решение задач, и проч.); интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Соппротивление материалов» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горное дело.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 180 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					89
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0, 2 x 32= 6,4	17
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 x 4 = 16	36
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 14 = 7	19
4	Подготовка к практическим	1 занятие	0,3-2,0	0,3 x 32= 9,6	17

	занятиям				
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				116

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 180 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					153
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 8 = 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 4 = 32	32
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 16 = 8	36
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 10 = 20	37
Другие виды самостоятельной работы					9
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				168

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, работы, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): Расчетно-графическая работа (задание); контрольные работы.

№ п/п	Тема	Шифр компет енции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	ГИПОТЕЗЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ; ПОНЯТИЕ НАПРЯЖЕНИЙ И ДЕФОРМАЦИЙ; ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ	ОК-1	<i>Знать:</i> теории прочности; принципы и законы деформирования упругих элементов и их взаимосвязь; методы определения и расчета прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций и деталей. <i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций опор; исследовать процессы деформации тел под действием заданных сил; находить силы по заданному деформациям.	Расчетно - графическая работа; Контроль ные работы

	СЕЧЕНИЙ СДВИГ И КРУЧЕНИЕ; РАСЧЕТ НА ПРОЧНОСТЬ; ИЗГИБ БАЛОК. НАПРЯЖЕНИЯ ПРИ ПРЯМОМ ПОПЕРЕЧНОМ ИЗГИБЕ; ДЕФОРМАЦИИ ПРИ ИЗГИБЕ; ВНЕЦЕНТРЕННОЕ РАСТЯЖЕНИЕ- СЖАТИЕ; УСТОЙЧИВОСТЬ СТЕРЖНЕЙ.		<i>Владеть:</i> методами прочностных расчетов, расчетов на податливость и устойчивость деталей механизмов и машин.	
2	ГИПОТЕЗЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ; ПОНЯТИЕ НАПРЯЖЕНИЙ И ДЕФОРМАЦИЙ; ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ СЕЧЕНИЙ СДВИГ И КРУЧЕНИЕ; РАСЧЕТ НА ПРОЧНОСТЬ; ИЗГИБ БАЛОК. НАПРЯЖЕНИЯ ПРИ ПРЯМОМ ПОПЕРЕЧНОМ ИЗГИБЕ; ДЕФОРМАЦИИ ПРИ ИЗГИБЕ; ВНЕЦЕНТРЕННОЕ РАСТЯЖЕНИЕ- СЖАТИЕ; УСТОЙЧИВОСТЬ СТЕРЖНЕЙ.	ОК-7	<i>Знать:</i> принципы и законы деформирования деталей машин и металлоконструкций. <i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций различного вида опор; исследовать процессы деформирования тел под действием заданных сил; находить силы по заданным деформациям. <i>Владеть:</i> фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с прочностью; навыками по применению принципов и законов механики при эксплуатации техники.	Расчетно - графическая работа; Контроль ные работы

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика</i>	<i>Наполнение</i>	<i>Составляющая</i>
---------------------	---	-----------------	-------------------	---------------------

<i>оценочного средства</i>		<i>применения оценочного средства</i>	<i>оценочного средства в КОС</i>	<i>компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию.	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<i>знать</i>	теории прочности; принципы и законы деформирования упругих элементов и их взаимосвязь; методы определения и расчета прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций и деталей.		Вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.		практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	методами прочностных расчетов, расчетов на податливость и устойчивость деталей механизмов и машин.		
(ОПК-6): готовностью использовать научные законы и методы при	<i>знать</i>	<i>Знать:</i> принципы и законы деформирования деталей машин и металлоконструкций.		Вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	<i>Уметь:</i> определять неизвестные силы		практико-

оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производства по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов		реакций различного вида опор; исследовать процессы деформирования тел под действием заданных сил; находить силы по заданным деформациям.	ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<i>Владеть:</i> фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с прочностью; навыками по применению принципов сопромата при эксплуатации техники.	

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Степин П. А. Сопротивление материалов. – М.: Лань, 2010.	27
2	Вольмир А.С. Сборник задач по сопротивлению материалов. – М. : Дрофа, 2007.-408с.	20
3	Афанасьев А.И., Ахлюстина Н.В. Техническая механика. – Екатеринбург: УГГУ, 2017.- 80 с.	25
4	Афанасьев А.И., Казаков Ю.М., Ляпцев С.А. Техническая механика. – Екатеринбург: УГГУ, 2014.	28
5.	Г.М.Ицкович. Сопротивление материалов. -М.:Высшая школа, 1998.-368с.	30
6.	В.И.Феодосьев. Оопротивление материалов. -М.:Наука, 1999.-592с.	2
7.	Н.М.Беляев. Оопротивление материалов. -М.:Наука, 1976.-592с.	24

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Мокрушин Н.В., Ляпцев С.А. Лекции по сопротивлению материалов. – Екатеринбург: УГГУ, 2012.	20
2	Афанасьев А.И., Золкин А.П., Чиркова А.А. Техническая механика. – Екатеринбург: УГГУ, 2015.	32
3	Афанасьев А.И., Золкин А.П., Чиркова А.А. Техническая механика. – Екатеринбург: УГГУ, 2017.	25

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции по сопротивлению материалов – Режим доступа:

<http://www.soprotmat.ru/lect.html>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

ИПО «Гарант»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

[E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru](https://elibrary.ru)

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории (прикладной механики)
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому
делу

С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.1.18 ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА**

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация

№ 9 «Горные машины и оборудование»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Таугер В.М., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Технической механики

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Таугер В.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 5 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

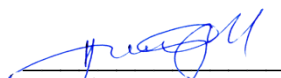
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины Б1.Б.1.18
«ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА» согласована
с выпускающей кафедрой «ГМК»**

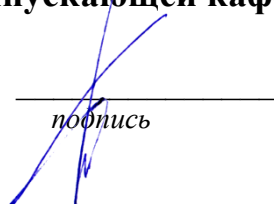
Заведующий кафедрой


_____ *подпись*

Н.М. Суслов
И.О. Фамилия

**Рабочая программа дисциплины Б1.Б.1.18
«ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА» согласована
с выпускающей кафедрой «ГМ»**

Заведующий кафедрой


_____ *подпись*

Н.В. Макаров
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.1.18 «ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА»

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 ч.

Цели дисциплины: Основной целью дисциплины является формирование основ технических знаний, направленных на освоение теории механизмов и машин, теории работы, расчёта и конструирования деталей и узлов общего назначения, позволяющих овладеть методиками механического расчёта технологических машин и агрегатов. Кроме того, дисциплина направлена на приобретение знаний и формирование умений и навыков, необходимых для изучения специальных дисциплин, используемых при разработке систем горнодобывающей промышленности. Дисциплина нацелена также на приобретение учащимися навыков производственно-технологической и проектно-конструкторской деятельности, необходимых для конструктора новой техники.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Прикладная механика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки *21.05.04 Горное дело*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины «Прикладная механика»:

общекультурные

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

общепрофессиональные

- готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6).

Результат изучения дисциплины «Прикладная механика»:

знать:

- основные типы механизмов, основы их структурного анализа, синтеза и область применения;
- определение, классификацию, назначение, принципы работы деталей машин и механизмов общего назначения;
- виды, причины выхода из строя механизмов общего назначения – критерии работоспособности;
- основы теории расчёта и конструирования, выбора материалов деталей машин, направления повышения надёжности и долговечности деталей и узлов;

уметь:

- решать задачи анализа и синтеза простейших механизмов, составлять расчётные схемы элементов конструкций, деталей машин, проектировать в соответствии с техническим заданием универсальные детали и узлы;
- выполнять проекты механических приводов горных машин;

владеть:

- навыками разработки конструкторской документации деталей и узлов машин общего назначения и горных машин;
- навыками выполнения расчётов типовых деталей и узлов машин общего назначения и горных машин с использованием справочной литературы и стандартов.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6. Образовательные технологии	10
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	12
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	17
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	17
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	17
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая, научно-исследовательская; проектная.*

Целями освоения дисциплины «Прикладная механика» являются:

- изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами;
- формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков исследований с построением механико-математических моделей, адекватно отражающих изучаемые явления;
- формирование у студентов научного мировоззрения на основе знания объективных законов, действующих в материальном мире.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучить общие принципы проектирования и конструирования, построения моделей и алгоритмов расчёта изделий машиностроения по главным критериям работоспособности, условиям эксплуатации с учётом процессов ремонта и модернизации;
- овладеть навыками проектирования машин и механизмов, рационального выбора типа привода машины и составляющих его узлов, грамотного подхода к эксплуатации механизмов;
- изучить общие принципы расчёта типовых деталей и узлов;
- овладеть навыками проектирования и конструирования, обеспечивающими рациональный выбор материалов, форм, размеров и способов изготовления типовых деталей и деталей горных машин.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих **профессиональных задач:**

- создание и (или) эксплуатация оборудования и технических систем обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;
- планирование и выполнение теоретических, экспериментальных и лабораторных исследований, обработка полученных результатов с использованием современных информационных технологий;
- разработка модели процессов, явлений, оценка достоверности построенных моделей с использованием современных методов и средств анализа информации;
- разработка необходимой технической документации в составе творческих коллективов и самостоятельно;
- осуществление проектирования предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также по строительству подземных объектов с использованием современных информационных технологий.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общекультурные

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

общепрофессиональные

- готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>знать</i>	основные типы механизмов, основы их структурного анализа, синтеза и область применения
		<i>уметь</i>	решать задачи анализа и синтеза простейших механизмов
		<i>владеть</i>	навыками выполнения расчётов типовых деталей и узлов машин с использованием справочной литературы и стандартов
готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	<i>знать</i>	определение, классификацию, назначение, принципы работы деталей машин и механизмов общего назначения
		<i>уметь</i>	составлять расчётные схемы элементов конструкций, деталей машин
		<i>владеть</i>	навыками проектирования новых деталей и узлов машин с учётом заданных функциональных параметров и особенностей эксплуатации
готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-6	<i>знать</i>	виды, причины выхода из строя механизмов общего назначения; основы теории расчёта и конструирования, выбора материалов деталей машин, направления повышения надёжности и долговечности деталей и узлов
		<i>уметь</i>	проектировать в соответствии с техническим заданием универсальные детали и узлы
		<i>владеть</i>	навыками выполнения расчётов деталей и узлов горных машин с использованием справочной литературы и стандартов

В результате освоения дисциплины «**Прикладная механика**» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> – основные типы механизмов, основы их структурного анализа, синтеза и область применения; – определение, классификацию, назначение, принципы работы деталей машин и механизмов общего назначения; – виды, причины выхода из строя механизмов общего назначения – критерии работоспособности; – основы теории расчёта и конструирования, выбора материалов деталей машин, направления повышения надёжности и долговечности деталей и узлов
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> – решать задачи анализа и синтеза простейших механизмов, составлять расчётные схемы элементов конструкций, деталей машин, проектировать в соответствии с техническим заданием универсальные детали и узлы; – выполнять проекты механических приводов горных машин;
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> – навыками разработки конструкторской документации деталей и узлов машин общего назначения и горных машин; – навыками выполнения расчётов типовых деталей и узлов машин общего назначения и горных машин с использованием справочной литературы и стандартов.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Прикладная механика**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	48	48		57		27		К.П.
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	10	10		151		9		К.П.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Основные термины и определения. Структурный анализ механизмов	4	4		2	ОК-1; ОК-7; ОПК-6	
2	Кинематический анализ механизмов	8	8		4	ОПК-6	Контрольная работа 1
3	Динамический анализ механизмов	8	8		4	ОПК-6	Контрольная работа 2
4	Основные термины и определения ДМ. Неразъёмные соединения	6	6		3	ОК-1; ОК-7; ОПК-6	Контрольная работа 3
5	Разъёмные соединения	6	6		4	ОПК-6	Контрольная работа 4
6	Механические передачи	10	10		6	ОПК-6	
7	Валы, оси, подшипники	6	6		2	ОПК-6	
8	Выполнение курсового проекта				32	ОК-1; ОК-7; ОПК-6	Курсовой проект
9	Подготовка к экзамену				27		Экзамен
	ИТОГО	48	48		84		

Для студентов заочной формы обучения:

№		Тема, раздел	Количество часов				Наименование оценочного средства
			лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа	
1		2	3	4	5	6	7
1		Структурный анализ механизмов	1	1		10	
2		Кинематический анализ механизмов	2	2		20	
3		Силовой анализ	2	2		20	

			механизмов					
4			Соединения	2	2		20	
5			Механические передачи	2	2		34	
6			Валы, оси, подшипники	1	1		10	
7			Выполнение курсового проекта				37	Курсовой проект
8			Подготовка к экзамену				9	Экзамен
			ИТОГО	10	10		160	

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ. СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ МЕХАНИЗМОВ

Основные понятия и определения: машина, механизм, стойка, входное и выходное, ведущее и ведомое звенья, начальное звено, кинематическая пара, кинематическая цепь.

Основные типы кинематических пар, принятые условные обозначения. Классификация кинематических пар.

Структурный анализ и синтез механизмов. Число степеней свободы, структурная схема механизма. Понятие структурной группы (группы Ассура). Свойства структурной группы. Применение понятия структурной группы при анализе и синтезе механизмов.

Тема 2: КИНЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МЕХАНИЗМОВ

Задачи и методы кинематического анализа. Методы кинематического анализа плоских рычажных механизмов: аналитический метод преобразования координат; аналитический метод замкнутого контура; графоаналитический метод планов скоростей и ускорений; метод графического дифференцирования и интегрирования.

Тема 3: ДИНАМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МЕХАНИЗМОВ

Задачи силового (кинетостатического) анализа механизмов. Сравнение кинетостатического анализа с динамическим на основе уравнений Лагранжа 2 рода.

Разложение механизма на структурные группы. Статическая определимость структурных групп. Определение реакций кинематических пар методом планов сил. Определение уравновешивающей силы (уравновешивающего момента) методом «жёсткого рычага» Н.Е. Жуковского.

Коэффициент неравномерности движения кривошипа. Диаграмма Виттенбауэра. Маховик. Момент инерции маховика. Супермаховики.

Уравновешивание вращающихся масс. Статическая и динамическая балансировки.

Тема 4: ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДМ. НЕРАЗЪЁМНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Основные понятия: деталь, узел, сборочная единица, механизм, машина, агрегат. Критерии работоспособности деталей: прочность, жёсткость, износостойкость, вибростойкость, устойчивость против коррозии и старения.

Классификация соединений.

Разновидности заклёпочных соединений. Расчёт на прочность заклёпочного соединения.

Разновидности сварных соединений. Соединения электродуговой сваркой, сравнение их с заклёпочными. Геометрические параметры и расчёт на прочность соединений ручной электродуговой сваркой.

Понятие о соединениях с натягом. Область применения соединений с натягом.

Тема 5: РАЗЪЁМНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Разновидности и сравнительная характеристика шпоночных соединений. Расчёт на прочность соединения призматической шпонкой.

Разновидности и сравнительная характеристика зубчатых (шлицевых) соединений. Сравнение шлицевых соединений со шпоночными. Геометрические параметры и основы расчёта прямозубых и эвольвентных шлицевых соединений.

Разновидности резьбы. Резьба ходовая и крепёжная. Геометрические параметры метрической резьбы. Критерии работоспособности резьбовых соединений. Расчёт на прочность распространённых резьбовых соединений.

Тема 6: МЕХАНИЧЕСКИЕ ПЕРЕДАЧИ

Классификация механических передач. Сравнительная характеристика передач трением и передач зацеплением.

Основные силовые и кинематические параметры механической передачи: мощность, вращающий момент, КПД, скорость входного (ведущего) и выходного (ведомого) звеньев, передаточное отношение.

Понятие о фрикционной передаче. Область применения фрикционных передач. Фрикционные вариаторы.

Разновидности и сравнительная характеристика ремённых передач. Области применения ремённых передач. Методики расчёта плоскоремённых и клиноремённых передач.

Разновидности зубчатых передач. Классификация зубчатых передач по форме профиля и направлению линии зуба. Материалы зубчатых передач.

Кинематические параметры зубчатой передачи. Передаточное число.

Геометрические параметры цилиндрической зубчатой передачи. Методика расчёта закрытой цилиндрической зубчатой передачи.

Геометрические параметры конической зубчатой передачи. Методика расчёта прямозубой конической зубчатой передачи. Особенности расчёта конической передачи с круговым зубом.

Разновидности червячных передач. Материалы червячных передач. Сравнение червячных передач с зубчатыми цилиндрическими. Методика расчёта червячной передачи с архимедовым червяком.

Разновидности цепных передач. Области применения и основы расчёта передач втулочно-роликовой цепью. Понятие о цепных вариаторах.

Тема 7: ВАЛЫ, ОСИ, ПОДШИПНИКИ

Назначение валов и осей, отличие вала от оси. Разновидности валов. Подвижные и неподвижные оси, их назначение. Типовая конструкция вала механической передачи. Методика проектирования редукторного вала.

Классификация подшипников по виду трения. Сравнительная характеристика подшипников скольжения и подшипников качения. Методика расчёта подшипников полусухого и полужидкостного трения.

Классификации подшипников качения по виду тел качения, по направлению воспринимаемой нагрузки, по нагрузочной способности. Конструкции подшипников качения. Методика проверки подшипников качения по статической и динамической грузоподъёмности.

Смазка подшипников качения. Конструкции подшипниковых узлов.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, решение задач, и проч.); интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА»

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины Прикладная механика кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горное дело.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения
составляет 84 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					25
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0, 1 x 48 = 4,8	5
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 7 = 7	7
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,3 x 14 = 4,2	4
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,3 x 48 = 4,8	5
5	Подготовка к контрольным работам	1 работа	1,0-25,0	1 x 4 = 4	4
Другие виды самостоятельной работы					59
6	Выполнение курсового проекта	1 проект	32	32 x 1 = 32	32
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого				84

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения
составляет 160 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					114
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 10 = 40	24

2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 6 = 48	32
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 12 = 6	8
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 10 = 20	12
Другие виды самостоятельной работы					46
5	Выполнение курсового проекта	1 проект	37	37 x 1 = 37	37
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				160

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольные работы, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): контрольные работы

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Структурный анализ механизмов. Кинематический анализ механизмов. Силовой анализ механизмов	ОК-1	<i>Знать:</i> основные типы механизмов, основы их структурного анализа, синтеза и область применения. <i>Уметь:</i> решать задачи анализа и синтеза простейших механизмов. <i>Владеть:</i> навыками выполнения расчётов типовых деталей и узлов машин с использованием справочной литературы и стандартов.	Контрольные работы
2	Соединения. Механические передачи. Валы, оси, подшипники.	ОК-7	<i>Знать:</i> определение, классификацию, назначение, принципы работы деталей машин и механизмов общего назначения. <i>Уметь:</i> составлять расчётные схемы элементов конструкций, деталей машин. <i>Владеть:</i> навыками проектирования новых деталей и узлов машин с учётом заданных функциональных параметров и особенностей эксплуатации.	Контрольные работы
3	Механические передачи. Валы, оси, подшипники. Выполнение	ОПК-6	<i>Знать:</i> виды, причины выхода из строя механизмов общего назначения; основы теории расчёта и конструирования, выбора материалов деталей машин, направления повышения	

курсового проекта.		надёжности и долговечности деталей и узлов. <i>Уметь:</i> проектировать в соответствии с техническим заданием универсальные детали и узлы. <i>Владеть:</i> навыками выполнения расчётов деталей и узлов горных машин с использованием справочной литературы и стандартов.	
--------------------	--	---	--

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Количество контрольных работ – 4. Количество вариантов в каждой контрольной работе - 30. Время выполнения каждой контрольной работы – 1,5 часа. Контрольная работа 1 выполняется по теме № 1. Контрольная работа 2 выполняется по теме № 2. Контрольная работа 3 выполняется по теме № 4. Контрольная работа 4 выполняется по теме № 5. Промежуточный контроль успеваемости студентов проводится в виде защиты	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

		студентами работ.		
		Для заочной формы обучения предусмотрена расчетно-графическая работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Курсовой проект	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовой проект выполняется по темам 4 – 7. Количество вариантов заданий курсового проекта – 30. Промежуточная аттестация успеваемости студентов проводится в виде защиты студентами курсового проекта.	КОС – тематика курсовых проектов	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				

Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете – 2.	КОС - Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня теоретических знаний
Задача	Задание, выполнение которого требует от обучающегося умений и навыков применения теоретических знаний для практических расчётов.	Количество задач в билете – 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде приложения знаний к практическим расчётам.	КОС - Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	знать	основные типы механизмов, основы их структурного анализа, синтеза и область применения	Контрольная работа	Вопросы к экзамену
	уметь	решать задачи анализа и синтеза простейших механизмов		
	владеть	навыками выполнения расчётов типовых деталей и узлов машин с использованием справочной литературы и стандартов		практико-ориентированное задание

ОК-7: готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<i>знать</i>	определение, классификацию, назначение, принципы работы деталей машин и механизмов общего назначения	<i>Контрольная работа</i>	Вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	составлять расчётные схемы элементов конструкций, деталей машин		практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	навыками проектирования новых деталей и узлов машин с учётом заданных функциональных параметров и особенностей эксплуатации		
ОПК-6: готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	<i>знать</i>	виды, причины выхода из строя механизмов общего назначения; основы теории расчёта и конструирования, выбора материалов деталей машин, направления повышения надёжности и долговечности деталей и узлов	<i>Контрольная работа</i>	Вопросы к экзамену практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	проектировать в соответствии с техническим заданием универсальные детали и узлы		
	<i>владеть</i>	навыками выполнения расчётов деталей и узлов горных машин с использованием справочной литературы и стандартов		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Иосилевич Г.Б. Прикладная механика [Текст]: учебное пособие / Г. Б. Иосилевич, П. А. Лебедев, В. С. Стреляев. - М. : Машиностроение, 1985. - 576 с.	
2	Таугер В.М. Конструирование и проверочный расчет тихоходного вала цилиндрического редуктора [Текст]: учебно-методическое пособие и задания на курсовую работу по дисциплине "Прикладная механика" для студентов всех специальностей / В. М. Таугер. – Екатеринбург : УГГУ, 2017. – 27 с.	
3	Ахлюстина Н.В. Прикладная механика [Текст]: учебное пособие и примеры с заданиями для самостоятельной работы: для студентов специальности 130400 / Н. В. Ахлюстина. – Екатеринбург: УГГУ. Часть 2. – 2014. – 74 с.	
4	Афанасьев А.И. Лекции по теории механизмов и машин [Текст]: учебное пособие / А.И. Афанасьев, С.А. Ляпцев С. А. – Екатеринбург : УГГГА, 2001. – 101 с.	

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Афанасьев А.И. Прикладная механика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для самостоятельных занятий и контрольные задания на курсовую работу для студентов направления подготовки бакалавров 140400 / А. И. Афанасьев, Ю. М. Казаков, С. А. Ляпцев. – Екатеринбург: УГГУ, 2013. – 86 с.	Электронный ресурс
2	Афанасьев А.И. Прикладная механика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие и контрольные задания на курсовую работу для студентов специальности 140604 / А.И. Афанасьев, Ю.М. Казаков. – Екатеринбург: УГГУ, 2012. - 46 с.	Электронный ресурс
3	А.Е. Шейнблит [Текст]: Курсовое проектирование деталей машин / А.Е. Шейнблит. – М: Высшая школа, 1991. – 432 с.	

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции по теоретической механике – Режим доступа:
<http://www.teoretmech.ru/lect.html>

Основные законы и формулы по теоретической механике – Режим доступа:
<http://electrichelp.ru/teoreticheskaya-mexanika-v-pomoshh-studentu/>

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы
 ИПС «КонсультантПлюс»
 ИПО «Гарант»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории (прикладной механики)
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому
обеспечению

С. А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.1.19 ГИДРОМЕХАНИКА**

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация

№ 9 «Горные машины и оборудование»

форма обучения: очная, заочная

Автор: Бибенина Т. П. доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Технической механики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Таугер В.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 5 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург

2020

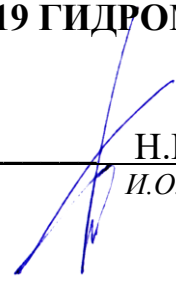
**Рабочая программа дисциплины Б1.Б.1.19 ГИДРОМЕХАНИКА
согласована с выпускающей кафедрой «ГМ»**

Заведующий кафедрой _____

подпись

Н.В. Макаров

И.О. Фамилия

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping strokes, is written over the horizontal line and extends upwards into the header area.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.1.19 Гидромеханика

Трудоемкость дисциплины Б1.Б.1.19 Гидромеханика: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: Изучение дисциплины укрепляет и расширяет полученные в курсе «Гидравлика» знания основных законов механики жидкости, необходимых в осуществлении деятельности горного инженера, специализирующегося в эксплуатации, ремонте и усовершенствовании горных машин и оборудования. В данном курсе более подробно рассматриваются теоретические основы классической гидромеханики, позволяющей создавать математические модели сложных гидромеханических процессов. Анализ таких моделей в настоящее время должен выполняться с помощью современных компьютерных программных комплексов и может быть использован для решения многих важных для практики задач, в том числе при гидромеханизации и автоматизации производственных процессов, гидро- и пневмотранспортировании горной массы, водоснабжении и вентиляции горных предприятий.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина Б.1.Б.1.19 **Гидромеханика** является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины Б1.Б.1.19 Гидромеханика:

общекультурные

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

общепрофессиональные

- готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5).

Результат изучения дисциплины Гидромеханика:

Знать:

- основные законы механики жидкости;

- уравнения кинематики жидкой среды;

- виды плоского потенциального движения

- законы распределения скоростей течения при ламинарном и турбулентном режимах движения;

- основы гидродинамического моделирования и метод размерностей.

Уметь:

- понять поставленную задачу, собрать необходимую информацию для ее решения;

- применять фундаментальные законы механики к движению жидкой среды;

- находить функциональные связи между параметрами течений;

- определять силовое воздействие жидкости на твердые поверхности;

- использовать методы подобия при пересчете параметров лопастных и объемных гидромашин.

Владеть:

- методами анализа гидромеханических явлений и построения моделей для решения задач, связанных с ними.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов, обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	15
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б.1.Б.1.19 ГИДРОМЕХАНИКА

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

Целями освоения дисциплины «Гидромеханика» являются:

- расширенное изучение фундаментальных законов механики применительно к жидкой среде;
- освоение кинематики жидких сред;
- формирование навыков описания плоскопараллельного движения жидкостей;
- рассмотрение методов подобия и размерностей гидродинамических процессов;
- изучение основ гидродинамической смазки.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение законов гидромеханических явлений и процессов в их взаимосвязи, знание границ их применения;
- приобретение навыков теоретического и практического исследования гидромеханических явлений;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- формирование навыков по применению положений и законов гидромеханики к грамотному анализу ситуаций, с которыми специалисту придется сталкиваться при создании и использовании новой техники и новых технологий;
- приобретение умений для последующего обучения и профессиональной деятельности.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих **профессиональных задач:**

- создавать и (или) эксплуатировать оборудование и гидротехнические системы для обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;
- планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий;
- разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;
- осуществлять проектирование предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также строительству подземных объектов с использованием современных информационных технологий.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующей компетенции:

общекультурные

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

общепрофессиональные

- готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	знать	- основные законы механики жидкости; - уравнения кинематики жидкой среды; - виды плоского потенциального движения - законы распределения скоростей течения при ламинарном и турбулентном режимах движения; - основы гидродинамического моделирования и метод размерностей.
		уметь	- применять фундаментальные законы механики к движению жидкой среды; - находить функциональные связи между параметрами течений; - определять силовое воздействие жидкости на твердые поверхности; - использовать методы подобия при пересчете параметров лопастных и объемных гидромашин.
		владеть	- методами анализа гидромеханических явлений и построения моделей для решения задач, связанных с ними.
готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов	ОПК-5	знать	- основные законы механики жидкости; - уравнения кинематики жидкой среды; - виды плоского потенциального движения - законы распределения скоростей течения при ламинарном и турбулентном режимах движения; - основы гидродинамического моделирования и метод размерностей.
		уметь	- применять фундаментальные законы механики к движению жидкой среды; - находить функциональные связи между параметрами течений; - определять силовое воздействие жидкости на твердые поверхности; - использовать методы подобия при пересчете параметров лопастных и объемных гидромашин.
		владеть	- методами анализа гидромеханических явлений и построения моделей для решения задач, связанных с ними.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б.1.Б.1.16 Гидромеханика является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольн ые, расчетно- графические работы, рефераты	курсовы е работы (проекты)
	часы								
	общая	лекци и	практ. зан.	лабор.	СР	заче т	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	16		96	заче т		К (РГР).	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	6		128	заче т		К (РГР)	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины гидромеханика

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабора т. занят.			
1.	Гидравлические методы в механике жидкости и газа	6	6		10	ПСК-9.1	Устный опрос Зад. РГР
2.	Уравнения кинематики жидкости	8			16	ПСК-9.1	Устный опрос
3.	Уравнения динамики жидкостей и газов	4	6		16	ПСК-9.1	Устный опрос Зад. РГР
4.	Плоское потенциальное	8	2		10		Устный опрос

	движение						Зад. РГР
5.	Основы гидродинамического подобия движения вязких жидкостей	6	2		8	ПСК-9.1	Устный опрос Зад. РГР
6.	Выполнение расчетно-графической работы				20	ПСК-9.1	Контрольная работа (РГР)
7.	Подготовка к зачету				16		Зачет
	ИТОГО	32	16		96		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа	
1.	Гидравлические методы в механике жидкости и газа	1	2		16	
2.	Уравнения кинематики жидкости	1			14	Контрольная работа
3.	Уравнения динамики жидкостей и газов	1			18	
4.	Плоское потенциальное движение	2	2		28	
5.	Основы гидродинамического подобия движения вязких жидкостей	1	2		24	
6.	Выполнение расчетно-графической работы				20	Контрольная работа (РГР)
7.	Подготовка к зачету				12	Зачет
	ИТОГО	6	6		132	

5.2. Содержание учебной дисциплины Гидромеханика

Содержание учебной дисциплины

Тема 1: ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В МЕХАНИКЕ ЖИДКОСТИ И ГАЗА

Усредненные гидродинамические параметры. Уравнение баланса механической энергии в потоке жидкой среды. Применение уравнения Бернулли в прикладных задачах. Взаимодействие потоков с плоскими и криволинейными стенками. Расчет сил.

Тема 2: УРАВНЕНИЯ КИНЕМАТИКИ ЖИДКОСТИ

Уравнение линии тока. Дифференциальные уравнения движения идеальной жидкости. Три составляющих движения жидкости. Вихревое движение жидкости. Циркуляция скорости. Деформационное движение жидкости. Дифференциальные операторы. Скорость движения жидкости как сплошной среды. Теоремы Гельмгольца.

Тема 3: УРАВНЕНИЯ ДИНАМИКИ ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ

Уравнения движения вязкой жидкости (уравнения Навье-Стокса). Ламинарное движение жидкостей: в круглой цилиндрической трубе, между плоскими неподвижными стенками, между движущимися стенками, в кольцевом зазоре. Основы теории гидродинамической смазки. Турбулентное движение жидкой среды. Уравнения Бернулли для газов. Элементы механики газов. Установившееся движение газов в трубах.

Тема 4: ПЛОСКОЕ ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ ДВИЖЕНИЕ

Потенциал скорости и функция тока. Комплексный потенциал течения. Равномерное поступательное движение. Источники и стоки. Диполь. Вихрь. Обтекание цилиндра.

Обтекание крылового профиля. Использование струйной и вихревой теории в расчетах турбомашин. Теорема Жуковского для решетки профилей.

Тема 5: ОСНОВЫ ГИДРОДИНАМИЧЕСКОГО ПОДОБИЯ ВЯЗКИХ ЖИДКОСТЕЙ

Теоремы подобия. Подобие потоков: геометрическое, кинематическое и динамическое. Этапы разработки моделей. Метод размерностей, π – теорема. Примеры применения. Методы подобия при пересчете параметров лопастных и объемных гидромашин.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При освоении дисциплины используются следующие **традиционные классические** образовательные технологии такие, как репродуктивные (пассивные) – информационная лекция, опрос, контрольные работы, работа с книгой;

При освоении дисциплины применяются также современные образовательные технологии:

- а) интерактивные (проблемно-поисковые) – практические занятия, консультации, самостоятельная работа;
- б) интерактивные – дискуссионные.

На лекционных занятиях демонстрируются обучающие фильмы, компьютерные презентации.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ГИДРОМЕХАНИКА

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Гидромеханика» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горное дело.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 96 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
	Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям				60

1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 32= 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 5 = 15	10
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 20 = 10	10
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 16= 16	16
5	Подготовка к контрольным работам	1 работа	1,0-25,0	2,5x 4 = 10	10
Другие виды самостоятельной работы					36
6	Подготовка и написание расчетно-графической работы	1 работа	20	20 x 1 = 20	20
7	Подготовка к зачету	1зачет		16	
	Итого:				96

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 132 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					112
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 6= 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 4 = 32	32

3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 26 = 13	13
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	3 x 6 = 18	18
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	25 x 1 = 25	25
Другие виды самостоятельной работы					20
6	Подготовка и написание расчетно-графической работы	1 работа	16	16 x 1 = 16	16
	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Итого:				132

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольные работы, зачет.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): Расчетно-графическая работа (задание); контрольные работы.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу		<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы механики жидкости; - уравнения кинематики жидкой среды; - виды плоского потенциального движения - законы распределения скоростей течения при ламинарном и турбулентном режимах движения; 	Контрольная работа

1		ОК-1	<p>- основы гидродинамического моделирования и метод размерностей.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять фундаментальные законы механики к движению жидкой среды; - находить функциональные связи между параметрами течений; - определять силовое воздействие жидкости на твердые поверхности; - использовать методы подобия при пересчете параметров лопастных и объемных гидромашин. <p>Владеть: - методами анализа гидромеханических явлений и построения моделей для решения задач, связанных с ними</p>	(РГР)
2	<p>готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5).</p>	ОПК-5	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы механики жидкости; - уравнения кинематики жидкой среды; - виды плоского потенциального движения - законы распределения скоростей течения при ламинарном и турбулентном режимах движения; <p>- основы гидродинамического моделирования и метод размерностей.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять фундаментальные законы механики к движению жидкой среды; - находить функциональные связи между параметрами течений; - определять силовое воздействие жидкости на твердые поверхности; - использовать методы подобия при пересчете параметров лопастных и объемных гидромашин. <p>Владеть: - методами анализа гидромеханических явлений и построения моделей для решения задач, связанных с ними</p>	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Количество вариантов в расчетно-графической работе - 30. Расчетно-графическая работа выполняется по темам № 1- 4. Промежуточный контроль успеваемости студентов проводится в виде защиты студентами расчетно-графических работ и аттестация по результатам собеседования.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена расчетно-графическая работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине.	Количество зачетных билетов – 30. Время выполнения – 1,5 часа.	КОС	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета*. Билет на зачет включает в себя 1 теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				

Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию.	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
(ОК-1): способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; (ОПК-5): готовностью использовать научные законы и	<i>знать</i>	- основные законы механики жидкости; - уравнения кинематики жидкой среды; - виды плоского потенциального движения - законы распределения скоростей течения при ламинарном и турбулентном режимах движения; - основы гидродинамического моделирования и метод размерностей.	Контрольная работа (РГР)	Вопросы к зачету Практико-ориентированное задание

методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов	<i>уметь</i>	- применять фундаментальные законы механики к движению жидкой среды; - находить функциональные связи между параметрами течений; - определять силовое воздействие жидкости на твердые поверхности; - использовать методы подобия при пересчете параметров лопастных и объемных гидромашин.		
	<i>владеть</i>	- методами анализа гидромеханических явлений и построения моделей для решения задач, связанных с ними.		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бибенина Т.П. [Текст]: Гидромеханика: Конспект лекций. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016. – 224 с.	10
2	Часс С. И. [Текст]: Гидравлика, гидромеханика. Механика жидкости и газа. Учебное пособие. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013.– 215 с.	78
3	Попов Д.Н., Панаиотти С.С., Рябинин М.В. [Электронный ресурс] Гидромеханика: Учеб. для вузов. - М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002. 384 с. Электронная библиотека: eknigi.org/ Естественные науки, 152455	Электронный ресурс
4	Емцев. Б. Т. [Текст]: Техническая гидромеханика. М.: Машиностроение, 1978. 463 с.	
5	Альтшуль А. Д., Гидравлика и аэродинамика : основы механики жидкости / А. Д. Альтшуль, П. Г. Киселев. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Стройиздат, 1975. - 323 с.	38
6	Бибенина Т.П. [Электронный ресурс]: Гидравлика. Техническая гидромеханика. Конспект лекций. Учебное пособие. Екатеринбург: УГГУ, 2006. 224 с.	Электронный ресурс
7	Часс С. И. [Электронный ресурс]: Гидромеханика в примерах и задачах. Учебное пособие.- Екатеринбург: УГГУ, 2006. 216 с.	Электронный ресурс

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Волков К.Н. Моделирование крупных вихрей в расчетах турбулентных течений [Электронный ресурс] /К. Н. Волков, В. Н.Емельянов. – М.: Физмалит, 2008. – 364 с.	Электронный ресурс

	http://e.lanbook.com/books/element.php?PI1id=49083	
2	Высоцкий Л. И. Математическое и физическое моделирование потенциальных течений жидкости [Электронный ресурс] / Высоцкий Л. И., Коперник Г.Р., Высоцкий И.С. М.: Лань, 2014.- 64 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?PI1id=44756	Электронный ресурс
3	Головкин М.А. Вопросы вихревой гидромеханики [Электронный ресурс] / Головкин М.А., Головкин В.А., Калявкин В.М. – М.: Физмалит, 2009. – 264с. http://e.lanbook.com/books/element.php?PI1id=59569	Электронный ресурс

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции по гидромеханике – Режим доступа: <http://www.hydromechanics.ru/lect.html>
Основные законы и формулы по гидромеханике – Режим доступа: <http://techlibrary.ru/hydromechanics-v-pomoshh-studentu/>

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

ИПО «Гарант»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий

и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории (гидравлики)
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С. А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.20 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Специальность подготовки:

21.05.04 Горное дело

Специализация № 9:

«Горные машины и оборудование»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Щеклеина И.Л., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Электротехники

(название кафедры)

Зав. кафедрой

Угольников А. В.

(Фамилия И.О.)

Протокол №6 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-механического

(название факультета)

Председатель

Барановский В. П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Электротехника» согласована с выпускающей кафедрой горной механики

Заведующий кафедрой

подпись

Н.В. Макаров
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Электротехника»

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е. 144 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов прочных знаний о свойствах электрических и магнитных цепей, о принципе действия и особенностях применения электрических машин, об электрических измерениях и приборах, получение навыков по исследованию цепей постоянного и переменного тока в ходе практических работ.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Электротехника» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

В результате освоения дисциплины «Электротехника» студент должен приобрести следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, соотнесенные с общими целями: способность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением (ОК-7, ОПК-б).

Результат изучения дисциплины (модуля):

Знать:

основные законы электротехники для электрических цепей постоянного и переменного тока;

основные законы электротехники для магнитных цепей;

методы измерения электрических и магнитных величин;

основные типы и принципы действия электрических машин и трансформаторов;

рабочие и пусковые характеристики электрических машин.

Уметь:

выбирать электрические приборы, машины и трансформаторы;

Владеть:

методами расчета электрических цепей и режимов работы электрооборудования.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	11
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	12
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	16
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	16
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологический.

Целью освоения учебной дисциплины «Электротехника» является подготовка студентов к производственно-технологической профессиональной деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование у студентов прочных знаний о свойствах электрических и магнитных цепей;
- формирование у студентов прочных знаний о принципе действия и особенностях применения электрических машин;
- формирование навыков работы с электрическими приборами;
- формирование получения навыков по исследованию цепей постоянного и переменного тока в ходе практических работ;
- формирование получения навыков при исследовании машин постоянного и переменного токов в ходе практических работ.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

в области производственно-технологической деятельности:

- эксплуатации современных приборов, горных машин и оборудования.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Электротехника и электроника» является формирование у обучающихся следующей компетенции согласно ФГОС ВО:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);
- готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды (ОПК-6).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	<i>знать</i>	основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей; методы измерения электрических и магнитных величин; основные типы и области применения электрических приборов и электрических машин.
		<i>уметь</i>	выбирать электрические приборы, машины и трансформаторы.
		<i>владеть</i>	методами расчета электрических цепей и режимов работы электрооборудования.
готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и	ОПК-6	<i>знать</i>	основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей; методы измерения электрических и магнитных величин; основные типы и области применения электрических приборов и электрических машин.
		<i>уметь</i>	выбирать электрические приборы, машины и трансформаторы.
		<i>владеть</i>	методами расчета электрических цепей и режимов работы электрооборудования.

эксплуатации подземных объектов			
---------------------------------	--	--	--

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электротехника и электроника» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Б1.Б.1.20 Электротехника

в соответствии с учебным планом 2018 г.

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	32	-	53	-	27	К	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	6	-	121	-	9	К	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины «Электротехника»

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Основные понятия и законы теории электротехники и магнитных цепей	2			3	ОК-7, ОПК-6,	Письменный опрос
2.	Методы расчета линейных цепей постоянного тока	4	4		7	ОК-7, ОПК-6,	РГР
3.	Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (однофазные цепи)	4	4		9	ОК-7, ОПК-6,	Тест, РГР

4.	Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (трехфазные цепи)	4	6		10	ОК-7, ОПК-6,	
5.	Анализ и расчет цепей несинусоидального тока	4	2		3,5	ОК-7, ОПК-6,	Устный опрос
6.	Методы измерения электрических и магнитных величин	2			3,5	ОК-7, ОПК-6,	Письменный опрос
7.	Машины постоянного тока	4	4		4	ОК-7, ОПК-6,	К
8.	Трансформаторы	2	4		4	ОК-7, ОПК-6,	
9.	Асинхронные машины	4	4		5	ОК-7, ОПК-6,	
10.	Синхронные машины	2	4		4	ОК-7, ОПК-6,	Устный опрос
11.	Всего	32	32		53		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Основные понятия и законы теории электротехники и магнитных цепей				6	ОК-7, ОПК-6,	Письменный опрос
2.	Методы расчета линейных цепей постоянного тока	1	2		16	ОК-7, ОПК-6,	РГР
3.	Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (однофазные цепи)	1	2		18	ОК-7, ОПК-6,	Тест, РГР
4.	Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (трехфазные цепи)	1	2		20	ОК-7, ОПК-6,	
5.	Анализ и расчет цепей несинусоидального тока				6	ОК-7, ОПК-6,	Устный опрос
6.	Методы измерения электрических и	1			5	ОК-7, ОПК-6,	Письменный опрос

	магнитных величин						
7.	Машины постоянного тока	1			12	ОК-7, ОПК-6,	К
8.	Трансформаторы	1			10	ОК-7, ОПК-6,	
9.	Асинхронные машины	1			16	ОК-7, ОПК-6,	
10.	Синхронные машины	1			12	ОК-7, ОПК-6,	Устный опрос
11.	Всего	8	6		121		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Основные понятия и законы теории электрических и магнитных цепей.

Основные понятия и законы электрических и магнитных цепей. Физические основы электротехники.

Уравнение Максвелла до уровня законов Кирхгофа.

Распределенные и сосредоточенные параметры. Основные задачи теории цепей.

Напряжение, ток, заряд, потокосцепление.

Простейшие пассивные элементы цепи. Резистор, катушка, конденсатор.

Мощность и энергия.

Сложные пассивные элементы. Магнитосвязанные катушки.

Источники ЭДС и источники тока.

Основные топологические понятия теории цепи. Ветвь, узел, контур.

Сложные топологические понятия теории цепи. Граф цепи, направленный граф, дерево цепи.

Топологические матрицы.

Законы Кирхгофа в векторно-матричной форме. Баланс мощности.

Тема 2: Методы расчета линейных цепей постоянного тока.

Линейные магнитные цепи.

Уравнения по законам Кирхгофа, Ома для электрических цепей постоянного тока.

Метод контурных токов.

Принцип наложения. Метод наложения.

Метод узловых потенциалов.

Метод эквивалентного генератора.

Эквивалентное преобразование цепей.

Замена пассивного двухполюсника эквивалентным сопротивлением.

Преобразование активных цепей.

Анализ линейных магнитных цепей при постоянных МДС.

Законы Кирхгофа, Ома для магнитных цепей.

Методы расчёта линейных магнитных цепей при постоянных МДС.

Тема 3: Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (однофазные цепи).

Векторное и комплексное изображение синусоидального процесса.

Основные законы цепей синусоидального тока в комплексной форме.

Пассивный двухполюсник в цепи синусоидального тока и его схемы замещения.

Мощность цепи синусоидального тока.

Последовательное соединение двухполюсников. Резонанс напряжений.

Параллельное соединение двухполюсников. Резонанс токов.

Тема 4: Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (трехфазные цепи).

Основные понятия.

Симметричные трехфазные источники ЭДС.

Симметричные трехфазные электроприемники.

Симметричная трёхфазная система с нагрузкой по схеме звезда.

Симметричная трёхфазная система с нагрузкой по схеме треугольник.

Сложные трехфазные системы. Методы расчёта сложных симметричных систем.

Несимметричные трёхфазные системы.

Аварийные случаи с нагрузкой по схемам звезда и треугольник.

Несимметричные трехфазные электроприемники. Соединение звезда и треугольник.

Разложение несимметричных трехфазных систем на симметричные составляющие.

Выражение законов Кирхгофа через симметричные составляющие.

Разложение несимметричных составляющих на нулевую, прямую и обратную последовательность.

Тема 5: Анализ и расчет цепей несинусоидального тока.

Основные понятия и определения.

Представление периодического процесса гармоническим рядом.

Величины характеризующие несинусоидальные процессы.

Расчёт установившихся режимах при несинусоидальных ЭДС источников.

Активная, реактивная, полная мощность в цепи несинусоидального тока.

Тема 6: Методы измерения электрических и магнитных величин.

Меры, измерительные приборы и методы измерения.

Погрешности измерения и классы точности.

Потребление энергии электроизмерительными приборами.

Системы показывающих приборов.

Счетчики электрической энергии.

Мостовой метод измерения.

Электронные измерительные приборы.

Цифровые измерительные приборы.

Тема 7: Машины постоянного тока.

Назначение и области применения. Конструкция и принцип действия машины постоянного тока в генераторном и двигательном режимах. Роль щеточно-коллекторного узла.

Вывод и анализ формул ЭДС якоря и электромагнитного момента машины. Уравнения машины постоянного тока в генераторном и двигательном режимах.

Классификация машин постоянного тока по способу возбуждения.

Магнитное поле машины постоянного тока в режиме холостого хода и при нагрузке. Понятие реакции якоря, виды реакции якоря. Причины возникновения искрения на коллекторе и возникновения кругового огня.

Физическая сущность коммутации. Классы коммутации. Способы улучшения коммутации.

Характеристики генераторов постоянного тока.

Характеристики двигателей постоянного тока.

Способы пуска и регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока.

Тема 8: Трансформаторы.

Назначение и области применения. Конструкция и принцип действия трансформаторов.

Математическое описание работы трансформатора в нагрузочном и предельных режимах: холостого хода и короткого замыкания. Упрощенные схемы замещения и векторные диаграммы трансформатора при различных видах нагрузки.

Изменение вторичного напряжения и внешние характеристики трансформатора при изменении величины и характера нагрузки.

Вывод и анализ формулы КПД трансформатора, расчет максимального КПД.

Тема 9: Асинхронные машины.

Устройство асинхронной машины: основные конструктивные элементы машин с короткозамкнутым и фазным роторами. Области применения. Принцип действия асинхронной машины в режимах: генераторном, двигательном и режиме электротормоза. Понятие «скольжение». Основные энергетические соотношения.

T- и Г-образные схемы замещения. Условия эквивалентности T-образной и точной Г-образной схем замещения.

Зависимость электромагнитного момента от скольжения. Естественная и искусственные механические характеристики асинхронного двигателя.

Способы пуска и регулирования частоты вращения асинхронного двигателя.

Тема 10: Синхронные машины.

Назначение и области применения. Конструкция явнополюсных и неявнополюсных синхронных машин. Принцип действия синхронной машины в генераторном и двигательном режимах.

Магнитное поле машины и понятие «реакция якоря». Метод двух реакций. Качественный анализ реакции якоря при различных видах (характерах) нагрузки. Рабочие и пусковые характеристики синхронных машин.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, решение задач); интерактивные (выполнение практических профессиональных заданий, разбор ошибок при выполнении расчетно-графических работ).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Электротехника» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 53 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по	Принятая трудоемкость СРО, час.
-------	-----------------------------	-------------------	--------------------	-------------------------------	---------------------------------

				нормам, час.	
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$0,1 \times 32 = 3,2$	3,2
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$1,0 \times 5 = 5$	5
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	$0,3 \times 5 = 1,5$	1,5
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$0,3 \times 16 = 4,8$	4,8
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	$1,0 \times 1 = 1$	1
6	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	$0,1 \times 2 = 0,2$	0,2
7	Подготовка и выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (РГР)			10,5	10,5
8	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	37
	Итого:				53

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 121 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$1,0 \times 8 = 8$	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$4,8 \times 10 = 48$	48
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	$0,5 \times 10 = 5,0$	5
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$1,0 \times 6 = 6$	6
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	$20,0 \times 1 = 20$	20
6	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	$0,5 \times 2 = 1$	1
7	Подготовка и выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (РГР)			24	24
8	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				121

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии; контрольные работы; экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа, письменный и устный опрос, РГР.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Электрические цепи постоянного тока	ОПК-6	<p><i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа переходных процессов; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электрических приборов.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами линейные пассивные и активные цепи; выбирать оптимальный метод расчета переходных процессов в электрических цепях при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств.</p> <p><i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа цепей постоянного тока; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.</p>	РГР
2	Электрические цепи однофазного переменного тока	ОПК-6	<p><i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа линейных электрических цепей при гармоническом воздействии; методы анализа переходных процессов; частотные характеристики и передаточные функции; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами линейные пассивные и активные цепи; выбирать оптимальный метод расчета переходных процессов в электрических цепях при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств.</p> <p><i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа цепей переменного тока во временной и частотной областях; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.</p>	РГР
3	Электрические цепи трехфазного переменного тока	ОПК-6	<p><i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа линейных электрических цепей при гармоническом воздействии; методы анализа переходных процессов; частотные характеристики и передаточные функции; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические</p>	РГР

			<p>модели электронных приборов.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами линейные пассивные и активные цепи; выбирать оптимальный метод расчета переходных процессов в электрических цепях при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств</p> <p><i>Владеть:</i> Электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа цепей переменного тока во временной и частотной областях; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.</p>	
4	Анализ и расчет цепей несинусоидального тока	ОПК-6	<p><i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа нелинейных электрических цепей при гармоническом воздействии; физические процессы, характеристики и параметры.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами нелинейные пассивные и активные цепи; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств.</p> <p><i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (названия, понятия, обозначения, единиц измерений и соотношения между ними); методами анализа нелинейных цепей постоянного и переменного тока; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.</p>	Устный опрос
5	Методы измерения электрических и магнитных величин	ОПК-6	<p><i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа электрических и магнитных цепей; методы измерения электрических и магнитных величин; системы показывающих приборов; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, погрешности измерения и классы точности; математические и магнитные модели электронных приборов.</p> <p><i>Уметь:</i> выбирать электронные и цифровые измерительные приборы, счетчики электрической энергии, рассчитывать потребление энергии электроизмерительными приборами.</p> <p><i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.</p>	Письменный опрос
6	Машины постоянного тока	ОПК-6	<p><i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электрических машин</p>	К

			<p>постоянного тока.</p> <p><i>Уметь:</i> выбирать электрические машины постоянного тока и выполнять расчеты режимов работы.</p> <p><i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (названия, понятия, обозначения, единиц измерений и соотношения между ними); навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.</p>	
6	Машины переменного тока	ОПК-6	<p><i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электрических машин переменного тока.</p> <p><i>Уметь:</i> выбирать электрические машины переменного тока и выполнять расчеты режимов работы.</p> <p><i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (названия, понятия, обозначения, единиц измерений и соотношения между ними); навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.</p>	К

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Письменный и устный опрос				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 3, 4. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольные работы	<p>Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.</p> <p>Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.</p>	<p>Количество контрольных работ – 1.</p> <p>Количество вариантов в контрольной работе – 24.</p> <p>Контрольная работа выполняется по темам № 7, 8, 9, 10.</p>	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОПК-6; способность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением	знать	Основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей; методы измерения электрических и магнитных величин; основные типы и области применения электронных приборов, электрических машин.	тест	тест
	уметь	На всех стадиях функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов выбирать электрические и электронные приборы, машины и аппараты.	контрольная работа, тест	тест
	владеть	Процессами совершенствования технологий, обеспечивающих максимальную эффективность деятельности предприятия с применением электрических и электронных приборов, машин и аппарат.	контрольная работа	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Атабеков Г.И. «Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи» 8-е изд., М.: Горная книга, 2010. 592 с.	21
2	Касаткин А.С. «Электротехника», М.: Высш. школа, 2007 г., 542 с.	20
3	Морозов А. Г. «Электротехника, электроника и импульсная техника», М.: Высш. школа, 1987 г., 448 с.	21

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Электротехника и электроника: лабораторный практикум/ К.М. Абубакиров, Л.В. Петровых, А.В. Угольников, С.Г. Хронусов; под ред. Л.В. Петровых; Урал. гос. горный ун-т. -Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016.-95с.	83
2	Электротехника: практикум / К.М. Абубакиров , Л.А. Антропов, А.В. Шлыков.- 3-е изд., стереот.- Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011.-104с.	20
3	Электротехника и электроника: практикум: учебное пособие / К. М. Абубакиров; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2010. - 103 с.	140

9.3 Нормативные правовые акты

Правила устройства электроустановок. Все действующие разделы шестого и седьмого изданий с изменениями и дополнениями по состоянию на 1 февраля 2008 года: учебное пособие. - Москва: КНОРУС, 2008. - 488 с. ИПС «КонсультантПлюс».

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Российская государственная библиотека – www.rsl.ru, www.Leninka.ru

Федеральный портал «Российское образование» www.katalog.ru

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

Посещение и конспектирование лекций.

Обязательная подготовка к практическим, лабораторным занятиям.

Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.

Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Microsoft Windows 8 Professional.

Microsoft Office Professional 2013.

FineReader 12 Professional.

ИПС «КонсультантПлюс»

Scopus: база данных рефератов и цитирования:

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>.

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>.

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарного типа;
- лаборатории электротехники, электрических машин;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;

- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.21.01 ОТКРЫТАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация

№9 «Горные машины и оборудование»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Авторы: Костин А.Л. ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Разработки месторождений открытым способом

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Лель Ю.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 337 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета

горно-механический факультет

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины Б1.Б.1.21.01 «Открытая геотехнология»
согласована с выпускающей кафедрой: «Горной механики»**

Заведующий кафедрой

подпись

Макаров Н.В.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Открытая геотехнология

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часа.

Цель дисциплины: приобретение студентами знаний по специфике разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом, приобретение навыков определения элементов карьеров и их параметров, изучение техники и технологий ведения основных производственных процессов добычи в условиях открытых горных выработок.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Открытая геотехнология» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело специализация №9 Горные машины и оборудование**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профильно-специализированные компетенции

- владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК- 9);

- владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

основные понятия, определения и термины, связанные с открытой разработкой месторождений;

влияние открытых горных работ на окружающую среду;

технологические свойства горных пород;

процессы открытых горных работ;

технологии разработки месторождений открытым способом;

способы и порядок вскрытия карьерных полей;

Уметь:

производить расчет основных параметров карьеров и технологических процессов горного производства;

обосновать выбор установок, горно-технологического оборудования и технологических процессов горного производства.

Владеть:

методами определения параметров карьеров и горных выработок;

методами расчета и выбора оборудования горного производства в зависимости от условий эксплуатации и функционального назначения;

способами управления производственными процессами на карьерах.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	15
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая по специальности № 9 «Горные машины и оборудование».

Целью освоения учебной дисциплины «Открытая геотехнология» является ознакомление студентов с современными проблемами ведения горных работ, приобретение студентами базовых знаний, формирование умений и навыков по специфике открытой разработке месторождений, способами и методами решения задач, связанных с добычей полезных ископаемых.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Приобретение теоретических знаний в области добычи твердых полезных открытым способом;
2. Изучение основных процессов и технологии открытой разработки;
3. Овладение методами расчета, необходимыми для выбора основного оборудования и обоснования параметров горных выработок.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*: Разрабатывать, согласовывать и утверждать проектные, технические и иные документы, регламентирующие порядок выполнения открытых горных работ и процессов, следить за выполнением требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Открытая Геотехнология» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общефессиональных компетенций

- владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК- 9);

профессиональных компетенций

- владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых	ОПК-9	<i>знать</i>	- горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - основные технологические процессы при и технологию открытой разработки.
		<i>уметь</i>	- пользоваться технической и справочной литературой; - проектировать основные параметры горных выработок, выбирать основное горное оборудование и технологию открытой разработки
		<i>владеть</i>	- горной и строительной терминологией; - основными правовыми и нормативными документами; - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;

			- методами анализа параметров технологических процессов, элементов системы разработки, схем ведения открытых горных работ.
владение основными принципами технологической эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	ПК-3	<i>знать</i>	технологические свойства горных пород; процессы открытых горных работ; технологии разработки месторождений открытым способом; способы и порядок вскрытия карьерных полей;
		<i>уметь</i>	обосновать выбор установок, горно-технологического оборудования и технологических процессов горного производства
		<i>владеть</i>	способами управления производственными процессами на карьерах.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - объекты открытой разработки; - виды и назначение основного горного оборудования; -- технологические процессы открытой разработки; - основные способы осуществления открытых горных работ; ;
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться технической и справочной литературой; - производить расчёт основных параметров карьера, траншей, уступов и рабочих площадок; - производить расчет производительности и парка основного горного и транспортного оборудования карьеров
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - горной терминологией; - основными правовыми и нормативными документами; - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; - методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; - методиками определения основных параметров горных выработок и показателей работы горного оборудования

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технология и комплексная механизация открытых горных работ» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело специализация №9 Горные машины и оборудование**.

**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

кол-во з.е.	Трудоёмкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, ре- фераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	16		132	+	-	1 контр. ра- бота	-
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	8	6		162	4	-	1 контр. ра- бота	-

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗ-
ДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИ-
ЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоя- тельная ра- бота	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабо- рат. заня т.			
1	Горно-технические, горно-геологические, экологические и экономические условия месторождений полезных ископаемых, пригодных для отработки открытым способом	4	2		10	ПК-3, ОПК-9	тест
2	Технологические схемы разработки месторождений открытым способом	2			8	ПК-3	тест
3	Подготовка горной массы к выемке	6	4		20	ПК-3	тест
4	Выемка горных пород	6	4		26	ПК-3	тест
5	Виды карьерного транспорта	6	2		24	ПК-3	тест
6	Отвалообразование и рекультивация земель, нарушен-	4	2		24	ПК-3, ОПК-9	Тест, Контрольная работа

	ных открытыми горными работами						
7	Структура комплексной механизации на карьерах. Системы разработки и вскрытия карьерных полей	4	2		20	ПК-3, ОПК-9	тест
	ИТОГО	32	16		132		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1	Горно-технические, горно-геологические, экологические и экономические условия месторождений полезных ископаемых, пригодных для отработки открытым способом	1	1		10	ПК-3, ОПК-9	тест
2	Технологические схемы разработки месторождений открытым способом	1	1		16	ПК-3	тест
3	Подготовка горной массы к выемке	2	1		28	ПК-3	тест
4	Выемка горных пород	2	1		32	ПК-3	тест
5	Виды карьерного транспорта	2	1		30	ПК-3	тест
6	Отвалообразование и рекультивация земель, нарушенных открытыми горными работами	1	1		24	ПК-3, ОПК-9	Тест, Контрольная работа
7	Структура комплексной механизации на карьерах. Системы разработки и вскрытия карьерных полей	1			22	ПК-3, ОПК-9	тест
	Подготовка к зачету				4		зачет
	ИТОГО	8	6		166		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Горно-технические, горно-геологические, экологические и экономические условия месторождений полезных ископаемых, пригодных для отработки открытым способом:

- отличительные признаки открытых горных работ с точки зрения геотехнологии. Достоинства, недостатки и ограничения открытой разработки месторождений полезных ископаемых;
- технологические свойства горных пород, обрабатываемых открытым способом;
- условия залегания месторождений, пригодных для открытой разработки;
- качество, виды, сортность полезных ископаемых;
- недра, запасы, виды потерь полезного ископаемого при открытой добыче. Комплексное извлечение полезных ископаемых.

Тема 2. Технологические схемы разработки месторождений открытым способом:

- технология открытых горных работ. Технологические схемы открытой разработки месторождения;
- карьер, основные элементы карьера;
- основные этапы строительства и эксплуатации карьера;
- особенности технологии отработки месторождений природного камня;
- особенности технологии разработки россыпных месторождений.

Тема 3. Подготовка горной массы к выемке:

- способы подготовки горной массы к выемке, осушение пород перед выемкой, оттаивание мерзлых пород и предохранение пород от промерзания;
- буровзрывные работы;
- технология вращательного (шнекового) бурения;
- технология шарошечного бурения;
- технология ударно-вращательного бурения скважин;
- технология огневого бурения.

Тема 4. Выемка горных пород:

- выемка горных пород, виды выемочно-погрузочного оборудования;
- типы одноковшовых экскаваторов, номенклатура;
- типы экскаваторных забоев;
- рабочие параметры экскаваторов механических лопат, драглайнов, погрузчиков.

Тема 5. Виды карьерного транспорта:

- технологический транспорт на открытых горных работах, виды карьерного транспорта;
- технологическая характеристика карьерного автомобильного транспорта;
- технологическая характеристика карьерного ж/д транспорта;
- технологическая характеристика конвейерного транспорта;
- комбинированный транспорт.

Тема 6. Отвалообразование и рекультивация земель, нарушенных открытыми горными работами:

- процесс отвалообразования;
- технология плужного отвалообразования;
- технология бульдозерного отвалообразования;
- технология экскаваторного отвалообразования;
- отвалообразование драглайнами;
- виды и направления рекультивации ;
- рекультивация земель, нарушенных открытыми горными работами.

Тема 7. Структура комплексной механизации на карьерах. Системы разработки и вскрытия карьерных полей:

- структура комплексной механизации на карьерах, принципы комплексности;
- технологическая классификация систем открытой разработки;
- система разработки карьера, элементы системы разработки;
- вскрытие карьерных полей: способы, схемы и системы;

- классификация вскрывающих горных выработок;
- капитальные и разрезные траншеи;
- параметры вскрывающих выработок.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, тест, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задачи, и проч.).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОТКРЫТАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ»

Для выполнения контрольных работ кафедрой подготовлено: Технологические расчеты параметров и процессов открытых горных работ. Руководство по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Основы горного дела» /Лель Ю.И., Стенин Ю.В., Стариков А.Д., Топоров А.В.: Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2010. – 72 с.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 132 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					123
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,5 x 32= 80	79
2	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 7 =3,5	4
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 8= 16,0	16
4	Подготовка к контрольной работе	1 работы	1,0-25,0	24,0 x 1 = 24	24
Другие виды самостоятельной работы					9
5	Подготовка к зачету	1 зачет		9	9
	Итого:				132

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 162 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					156
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 30= 120,0	123
2	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 7 =3,5	4
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 3= 6,0	6

4	Подготовка к контрольной работе	1 работы	1,0-25,0	25,0 x 1 = 25	25
Другие виды самостоятельной работы					4
5	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Итого:				162

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольная работа, зачет.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОТКРЫТАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ»

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): контрольная работа, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Горно-технические, горно-геологические, экологические и экономические условия месторождений полезных ископаемых, пригодных для отработки открытым способом	ПК-3, ОПК-9	<p><i>Знать:</i> основные понятия, определения и термины, связанные с открытой разработкой месторождений, влияние открытых горных работ на окружающую среду;</p> <p><i>Уметь:</i> производить расчет основных параметров карьеров</p> <p><i>Владеть:</i> методами определения параметров карьеров и горных выработок;</p>	тест
2	Технологические схемы разработки месторождений открытым способом	ПК-3	<p><i>Знать:</i> технологические свойства горных пород; процессы открытых горных работ; технологии разработки месторождений открытым способом.</p> <p><i>Уметь:</i> обосновать выбор горно-технологического оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> методами выбора оборудования горного производства в зависимости от условий эксплуатации и функционального назначения.</p>	тест
3	Подготовка горной массы к выемке	ПК-3	<p><i>Знать:</i> основы подготовки горной массы к выемке.</p> <p><i>Уметь:</i> производить расчет производительности и парка буровых станков. производить расчет параметров взрывных работ.</p> <p><i>Владеть:</i> методами расчета и выбора оборудования</p>	тест

			ния для проведения буровзрывных работ в зависимости от условий эксплуатации.	
4	Выемка горных пород	ПК-3	<p><i>Знать:</i> основы выемки горных пород</p> <p><i>Уметь:</i> производить расчет производительности и парка выемочного оборудования. производить расчет параметров взрывных работ.</p> <p><i>Владеть:</i> методами расчета и выбора оборудования для проведения работ по выемке пород из массива или развала в зависимости от условий эксплуатации</p>	тест
5	Виды карьерного транспорта	ПК-3	<p><i>Знать:</i> особенности транспортирования горной массы на открытых горных работах; условия применения различных видов транспорта</p> <p><i>Уметь:</i> производить расчет производительности и парка автосамосвалов.</p> <p><i>Владеть:</i> методами расчета и выбора оборудования для транспортирования горной массы в зависимости от условий эксплуатации</p>	тест
6	Отвалообразование и рекультивация земель, нарушенных открытыми горными работами	ПК-3, ОПК-9	<p><i>Знать:</i> принципы формирования отвалов их параметры и характеристики; основы рекультивации нарушенных земель открытых горных работ на окружающую среду.</p> <p><i>Уметь:</i> производить расчет производительности и парка оборудования для производства отвальных работ.</p> <p><i>Владеть:</i> методами определения оптимальных параметров отвала; методами расчета и выбора оборудования отвалообразования в зависимости от условий эксплуатации и функционального назначения; методами рекультивации нарушенных земель.</p>	тест, контрольная работа
7	Структура комплексной механизации на карьерах. Системы разработки и вскрытия карьерных полей	ПК-3, ОПК-9	<p><i>Знать:</i> технологии разработки месторождений открытым способом; способы и порядок вскрытия карьерных полей.</p> <p><i>Уметь:</i> Выбирать наиболее рациональную структуру комплексной механизации.</p> <p><i>Владеть:</i> методами выбора оптимальной системы вскрытия и способа разработки в зависимости от условий эксплуатации; способами управления производственными процессами на карьерах.</p>	тест

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование	Характеристика оценочного средства	Методика	Наполнение	Составляющая
--------------	------------------------------------	----------	------------	--------------

<i>оценочного средства</i>		<i>применения оценочного средства</i>	<i>оценочного средства</i>	<i>компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Опрос выполняется по темам № 1–7. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе – 20. Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 3 – 6. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины *зачет*.

Билет на зачет включает в себя: теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
----------------------------------	--	---	----------------------	--

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	знать	уметь		
ОПК-6: готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	знать	основные понятия, определения и термины, связанные с открытой разработкой месторождений; влияние открытых горных работ на окружающую среду.	тест	вопросы к зачету
	уметь	производить расчет основных параметров карьеров и технологических процессов горного производства	контрольная работа	практико-ориентированное задание к зачету
	владеть	методами определения параметров карьеров и горных выработок методами расчета и выбора оборудования горного производства в зависимости от условий эксплуатации и функционального назначения;	контрольная работа	
ПК-3: владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых по-	знать	технологические свойства горных пород; процессы открытых горных работ; технологии разработки месторождений открытым способом; способы и порядок вскрытия карьерных полей;	тест	вопросы к зачету
	уметь	обосновать выбор установок, горно-технологического оборудования и технологических процессов горного производства	контрольная работа	практико-ориентированное задание к зачету
	владеть	способами управления производственными процессами на карьерах.	контрольная работа	

лезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов				
--	--	--	--	--

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Технология открытых горных работ : учебник / Ю. И. Анистратов, К. Ю. Анистратов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : НТЦ "Горное дело", 2008. - 472 с.	38
2	Справочник. Открытые горные работы : справочное издание / Трубецкой К. Н. [и др.]. - Москва : Горное бюро, 1994. - 590 с. : ил. - Библиогр.: с. 583	99
3	Практикум по открытым горным работам : учеб. пособие / Иван Михайлович Ялтанец И. М., Михаил Иванович Щадов М. И. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Изд-во МГУ, 2003. - 429 с	21

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Открытая разработка месторождений полезных ископаемых : учебник / В. С. Хохряков. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Недра, 1991. - 336 с.	130

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) – <http://www.gosnadzor.ru>

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации – <http://www.mnr.gov.ru>

Горная энциклопедия - <http://mining-enc.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Microsoft Windows 7 Professional
Microsoft Office Standard 2013

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины должна осуществляться с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому

комплексу

С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.21.02 - ПОДЗЕМНАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация № 9 Горные машины и оборудования

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

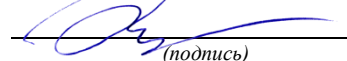
Автор: Потапов В.В., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Горного дела

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Валиев Н.Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол №6 от 16.03.2020

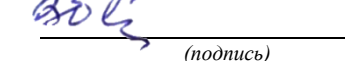
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Горно-механического факультета

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

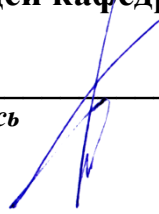
(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.1.21.02 - подземная геотехнология согласована с выпускающей кафедрой Горной механики

Заведующий кафедрой

подпись

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and strokes, positioned over a horizontal line.

Макаров В.Н

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины подземная геотехнология

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины: формирование у обучающихся углублённых знаний методов разработки месторождений полезных ископаемых, обеспечивающих высокие технико-экономические показатели работы горных предприятий, безопасные и комфортные условия труда, охрану недр и окружающей среды.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «**Подземная геотехнология**» является дисциплиной, базовой части Блока 1 «Дисциплины» (модуля) учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело специализации № 9 Горные машины и оборудования**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

общепрофессиональные

владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9)

профессиональных

в производственно-технологической деятельности

владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3).

Результат изучения дисциплины:

знать:

- горную терминологию по всем разделам дисциплины;
- основные нормативные документы;
- основные способы вскрытия и подготовки шахтных полей;
- основные системы подземной разработки залежей полезных ископаемых;
- технологические процессы при подземной добыче полезных ископаемых;
- методики определения основных параметров шахт;

уметь:

- анализировать различные технологии горного производства, как объекта электрификации и автоматизации технологических комплексов и производств;
- применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений;
- производить расчёт основных параметров шахт и технологических процессов горного производства;
- проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения;

владеть:

- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при добыче твёрдых полезных ископаемых подземным способом;
- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;
- методиками определения основных параметров шахт и технологических процессов при добыче твёрдых полезных ископаемых.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	16
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	17
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

производственно-технологической.

Целью освоения учебной дисциплины «Подземная геотехнология» формирование у обучаемых углублённых знаний методов разработки месторождений полезных ископаемых, обеспечивающих высокие технико-экономические показатели работы горных предприятий, безопасные и комфортные условия труда, охрану недр и окружающей среды.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование студентами теоретических знаний в области технологии добычи твёрдых полезных ископаемых;
- формирование практических навыков при обосновании параметров и выборе оборудования технологических процессов добычи твёрдых полезных ископаемых;
- овладеть методами выбора технологического оборудования и обоснования параметров горного производства.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

в области производственно-технологической деятельности:

- разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;
- осуществление комплекса организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Подземная геотехнология» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	ОПК-9	<i>знать</i>	- горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - методики определения основных параметров шахт;
		<i>уметь</i>	- производить расчёт основных параметров шахт и технологических процессов горного производства; - проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения;
		<i>владеть</i>	- методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при добыче твёрдых полезных ископаемых подземным способом; - методами рационального и

			<p>комплексного освоения георесурсного потенциала недр;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками определения основных параметров шахт и технологических процессов при добыче твёрдых полезных ископаемых
<p>владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p>	ПК-3	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - основные способы вскрытия и подготовки шахтных полей; - основные системы подземной разработки залежей полезных ископаемых; - технологические процессы при подземной добыче полезных ископаемых;
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать различные технологии горного производства, как объекта электрификации и автоматизации технологических комплексов и производств; - применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений;
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - методики определения основных параметров шахт; - основные способы вскрытия и подготовки шахтных полей; - основные системы подземной разработки залежей полезных ископаемых; - технологические процессы при подземной добыче полезных ископаемых
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - производить расчёт основных параметров шахт и технологических процессов горного производства; - проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения - анализировать различные технологии горного производства, как объекта электрификации и автоматизации технологических комплексов и производств; - применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений;
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при добыче твёрдых полезных ископаемых подземным способом; - методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;

	<ul style="list-style-type: none"> - методиками определения основных параметров шахт и технологических процессов при добыче твёрдых полезных ископаемых - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами
--	---

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технологические процессы автоматизированных производств, ч.1» является дисциплиной базовой- части Блока 1 «Дисциплины учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело специализации № 9 Горные машины и оборудования»

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоёмкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты (из учебного плана!!!)	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	16		132	+		-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	6	8		162	4		Контр. раб	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат.з анят.			
1.	Основные элементы горнопромышленного комплекса	6	2		20	ОПК-9 ПК-3	опрос, практ р
2.	Основы разрушения горных пород	4	-		20	ОПК-9 ПК-3	опрос
3.	Проведение подземных горных выработок	4	2		20	ОПК-9 ПК-3	опрос, практ.р

4.	Основы подземной разработка пластовых месторождений	10	6		38	ОПК-9 ПК-3	опрос, практ р, тест
4.	Основы подземной разработки рудных месторождений	8	6	-	34	ОПК-9 ПК-3	опрос практ р тест
7.	Подготовка к зачету	-	-	-	-	ОПК-9 ПК-3	-
ИТОГО		32	16		132		зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат.з анят.			
1.	Основные элементы горнопромышленного комплекса	1	2		20	ОПК-9 ПК-3	опрос, практ р
2.	Основы разрушения горных пород	-	-		20	ОПК-9 ПК-3	опрос
3.	Проведение подземных горных выработок	1	2		20	ОПК-9 ПК-3	опрос, практ.р
4.	Основы подземной разработка пластовых месторождений	2	2		48	ОПК-9 ПК-3	опрос, практ р, тест
5.	Основы подземной разработки рудных месторождений	2	2	-	46	ОПК-9 ПК-3	опрос практ р, тест
	Выполнение контрольной работы				6	ОПК-9 ПК-3	
7.	Подготовка к зачету	-	-	-	4	ОПК-9 ПК-3	-
ИТОГО		6	8		162		зачет

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Основные элементы горнопромышленного комплекса

Основные сведения о горных породах и полезных ископаемых. Формы и элементы залегания полезных ископаемых. Понятие о шахтном поле. Запасы и потери полезных ископаемых. Горное производство и горные предприятия. Горные выработки.

Тема 2: Основы разрушения горных пород

Общие сведения о горных работах и способах разрушения горных пород . Основные свойства горных пород. Механическое и гидравлическое разрушение горных пород. Способы ведения взрывных работ. Взрывчатые вещества и средства взрывания

Тема 3: Проведение подземных горных выработок

Основы механики горных пород. Крепежные материалы и крепи горных выработок. Формы и размеры поперечного сечения горных выработок. Проведения горизонтальных горных выработок в крепких однородных породах .Проведения горизонтальных горных выработок в мягких однородных породах . Проведение горизонтальных горных выработок в неоднородных породах Проведение наклонных горных выработок. Паспорт проведения горных выработок. Поддержание горных выработок. Проходка вертикальных стволов

Тема 4: Основы подземной разработка пластовых месторождений

Стадии разработки месторождений. Производственная мощность и срок службы шахты Деление шахтного поля на части. Порядок отработки частей шахтного поля. Способы подготовки пластов в шахтном поле. Вскрытие и подготовка пластовых месторождений Околоствольные двory. Технологический комплекс поверхности шахт. Технологические процессы очистных работ. Системы разработки пластовых месторождений

Тема 5: Основы подземной разработки рудных месторождений

Общая характеристика и особенности разработки рудных месторождений. Вскрытие и подготовка рудных месторождений Технологические процессы очистных работ Системы разработки рудных месторождений

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
репродуктивные – информационные лекции и опросы, работа с книгой;
активные – работа с информационными ресурсами, выполнение практических и контрольных работ
интерактивные - анализ практических ситуаций

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «подземная геотехнология» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело специализации № 9 Горные машины и оборудования*

Для выполнения практических работ студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к практическим работам для студентов направления 21.05.04 Горное дело специализации № 9 Горные машины и оборудования*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 132 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
-------	-----------------------------	-------------------	--------------------	--	---------------------------------

Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					101,6
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,3 x 32= 9,6	9,6
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 5 = 40	40
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 40 = 20	20
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям и защите работ	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 16 = 32	32
Другие виды самостоятельной работы					30,4
6	Подготовка к тесту	тест по теме № 4, № 5	0,1-0,5	0,5 x 2,0 = 1	1,0
8	Подготовка к зачету	1 зачет			29,4
Итого:					132

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 160 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					132
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 16= 64	64
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 5 = 40	40
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 40= 20	20
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям и защите работ	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 6 = 8	12
Другие виды самостоятельной работы					30
6	Подготовка к тесту	тест по теме №4, №5	0,1-0,5	0,5 x 2.0 =1,0	1,0
	Подготовка и выполнение контрольных работ	1 работа	1,0-25	1,0 x 25 = 25	25
8	Подготовка к зачету	1 зачет			4
Итого:					162

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, защита практических работ

№ п/п	Тема	Шифр компетен ции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основные элементы горнопромышленного комплекса	ОПК-9 ПК-3	<i>знать:</i> горную терминологию; нормативные документы; классификацию месторождений полезных ископаемых; классификацию запасов и потерь полезных ископаемых; современное состояние горного производства и пути его развития на ближайшую перспективу; <i>уметь:</i> анализировать различные технологии горного производства; <i>владеть:</i> навыками работы с горнотехнической литературой, нормативными документами;	Опрос Практ.р
2	Основы разрушения горных пород	ОПК-9 ПК-3	<i>знать:</i> основы закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива, основы технологии проведения горных выработок; <i>уметь:</i> определять геомеханическую обстановку функционирования технологических звеньев горного предприятия; оценить степень сложности горно-геологических условий ведения горных работ; <i>владеть:</i> навыками определения необходимых мер по обеспечению устойчивости массива при эксплуатации подземных сооружений;	опрос
3	Проведение подземных горных выработок	ОПК-9 ПК-3	<i>знать:</i> структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение; <i>уметь:</i> выбирать форму и размеры поперечного сечения горных выработок и технологию их проведения; <i>владеть:</i> навыками работы с горнотехнической литературой, нормативными документами	опрос, защита практ. и контр р
4	Основы подземной разработка пластовых месторождений	ОПК-9 ПК-3	<i>знать:</i> основы технологии проведения горных выработок при разработке пластовых месторождений; горную терминологию; нормативные документы; классификацию запасов и потерь полезных ископаемых; структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение; методику определения основных параметров шахты и основных технологических процессов при разработке пластовых месторождений; стадии разработки месторождений; процессы подземных горных работ при разработке пластовых месторождений; схемы вскрытия и подготовки пластовых месторождений; основные системы разработки запасов полезных ископаемых; <i>уметь:</i> оценить степень сложности горно-геологических условий ведения горных	опрос, защита практ. р

			<p>работ при разработке пластовых месторождений; выбирать форму и размеры поперечного сечения горных выработок и технологию их проведения; рассчитывать количественные показатели запасов и потерь; определять тип и назначение горных выработок; определять системы разработки; обосновать выбор схем вскрытия и подготовки запасов пластовых месторождений, системы разработки;</p> <p><i>владеть:</i> навыками определения необходимых мер по обеспечению устойчивости массива при эксплуатации подземных сооружений; навыками работы с горнотехнической литературой, нормативными документами; основами метода обоснования параметров горных предприятий при разработке пластовых месторождений; основами расчета технологических процессов добычи пластовых месторождений полезных ископаемых</p>	
5	Основы подземной разработки рудных месторождений	ОПК-9 ПК-3	<p><i>знать:</i> основы технологии проведения горных выработок при разработке рудных месторождений; горную терминологию; нормативные документы; классификацию запасов и потерь полезных ископаемых; структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение; методику определения основных параметров рудника и основных технологических процессов при разработке рудных месторождений; стадии разработки месторождений; процессы подземных горных работ при разработке рудных месторождений; схемы вскрытия и подготовки рудных месторождений; основные системы разработки запасов полезных ископаемых;</p> <p><i>уметь:</i> оценить степень сложности горно-геологических условий ведения горных работ при разработке рудных месторождений; выбирать форму и размеры поперечного сечения горных выработок и технологию их проведения; рассчитывать количественные показатели запасов и потерь; определять тип и назначение горных выработок; определять системы разработки; обосновать выбор схем вскрытия и подготовки запасов рудных месторождений, системы разработки;</p> <p><i>владеть:</i> навыками определения необходимых мер по обеспечению устойчивости массива при эксплуатации подземных сооружений; навыками работы с горнотехнической литературой,</p>	опрос, защита практ. р

			нормативными документами; основами метода обоснования параметров горных предприятий при разработке рудных месторождений; основами расчета технологических процессов добычи рудных месторождений полезных ископаемых	
--	--	--	---	--

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС* – вопросы для опроса	Оценивание уровня знаний
Выполнение практически х работ и их защита	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, применять полученные знания для решения задач определенного типа по темам дисциплины.	Проводится по темам дисциплины	КОС – комплект заданий к практическим работам и методические указания по их выполнению	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Контрольные работы	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по темам дисциплины	Количество контрольных работ - 1	КОС – задания и методические указания по их выполнению	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений, обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета*.

Билет на зачет включает в себя два теоретических вопроса по разным темам дисциплины

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленных знаний, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет	Количество зачетных билетов – 25; количество вопросов в билете - 2	КОС – комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

	оценить всех обучающихся			
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 2 заданий	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	знать	уметь		
ОПК-9 владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	знать	- горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - методики определения основных параметров шахт;	опрос,	вопросы к зачету
	уметь	- производить расчёт основных параметров шахт и технологических процессов горного производства; - проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения;	практ р	вопросы к зачету, тест
	владеть	- методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при добыче твёрдых полезных ископаемых подземным способом; - методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; - методиками определения основных параметров шахт и технологических процессов при добыче твёрдых полезных ископаемых	практ. р, контр. р	вопросы к зачету
ПК-3 владением основными принципами технологий эксплуатации разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации	знать	- основные способы вскрытия и подготовки шахтных полей; - основные системы подземной разработки залежей полезных ископаемых; - технологические процессы при подземной добыче полезных ископаемых;	опрос	вопросы к зачету
	уметь	- анализировать различные технологии горного производства, как объекта электрификации и автоматизации технологических комплексов и производств; - применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных	практ. р	вопросы к зачету, тест

подземных объектов		решений;		
	<i>владеет</i>	- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;	практ. р контр. р	вопросы к зачету

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Егоров П. В., Бобер Е. А., Кузнецов Ю. Н., Косьминов Е. А., Решетов С. Е., Красюк Н. Н. Основы горного дела: учебник для вузов. М.: Изд-во Московского гос. горного университета, 2006. 408 с. Режим доступа https://e.lanbook.com/book/3210 .	Эл.ресурс
2	Половов Б.Д., Химич А.А., Валиев Н.Г. Основы горного дела: учебник для вузов. М.: Изд-во Московского гос. горного университета, 2012. 789 с.	128
3	Трубецкой К.Н. Основы горного дела [Электронный ресурс] : учебник / К.Н. Трубецкой, Ю.П. Галченко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2010. — 264 с. — 978-5-8291-1123-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/60134.html	Эл. ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Корнилков В. Н. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых. Подземная разработка пластовых месторождений: учебник для вузов. Екатеринбург: Изд-во Уральского государственного горного университета, 2005. 494 с.	168
2	Ломоносов Г. Г. Производственные процессы подземной разработки рудных месторождений: учебник для вузов. 2-е изд. М.: Изд-во «Горная книга», 2013. 517 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/66445 . — Загл. с экрана	Эл.ресурс
3	Пучков Л. А., Жежелевский Ю. А. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых. Т. 1: учебник для вузов. М.: Изд-во «Горная книга», 2017. 562 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/111389 . — Загл. с экрана	Эл.ресурс
4	Дементьев И. В., Химии А. А., Осинцев В. А., Чурин А. Ю. Основы горного дела: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Горное дело». Екатеринбург. Изд. УГГУ, 2007. 300 с.	84
5	Агошков М. И., Борисов С. С., Боярский В. А. Разработка рудных и нерудных месторождений. М: Недра, 1983. 423 с.	29
6	Задачник по подземной разработке угольных месторождений: учебное пособие для вузов / Сапицкий К. Ф., Дорохов Д. В.,	27

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Горная энциклопедия Аа-лава – Яшма - <http://www.mining-enc.ru>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:
<http://window.edu.ru>

Научно-технический электронный журнал «Горное дело» - <http://www.gornoe-del.ru/>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»;
ИПС «Гарант».

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому
комплексу

С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.21.03 Строительная геотехнология

Специальность

21.05.04 Горное дело

специализация №9

Горные машины и оборудование

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Канков Е.В., старший преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Шахтного строительства

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Волков М.Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 5-19/20 от 12.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Горно-механического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

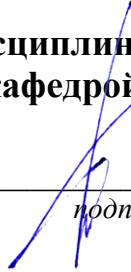
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины «Строительная геотехнология»
согласована с выпускающей кафедрой горной механики**

Заведующий кафедрой



подпись

Н.В. Макаров

Аннотация рабочей программы дисциплины «Строительная геотехнология»

Трудоемкость дисциплины: 5 З.Е. 180 часов.

Цель дисциплины: приобретение студентами знаний, формирование умений и навыков по специфике подземных горнотехнических сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, а также в области строительства подземных горнотехнических сооружений.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Строительная геотехнология» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело» специализации № 9 «Горные машины и оборудование».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общефессиональных:

- владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК- 9);

профессиональные:

- владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3).

Результат изучения дисциплины:

знать:

- горную терминологию по всем разделам дисциплины;
- основные нормативные документы;
- объекты горно-шахтного комплекса;
- виды и назначение горнотехнических объектов;
- основные способы строительства подземных сооружений;
- технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.

уметь:

- пользоваться технической и справочной литературой;
- производить расчёт основных параметров подземных сооружений и технологических горно-строительных процессов производства;
- проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения

владеть:

- горной и строительной терминологией;
- основными правовыми и нормативными документами;
- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при строительстве подземных сооружений;
- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;
- методиками определения основных параметров подземных сооружений и технологических процессов при проведении горно-строительных работ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	9
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	15
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка обучающихся к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая

Целью освоения учебной дисциплины «**Строительная геотехнология**» является формирование у студентов знаний о подземных горных комплексах, не связанных с добычей полезных ископаемых; освоение теории и практики методов их определения и управления.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Получение информации о подземных горных комплексах, не связанных с добычей полезных ископаемых;

2. Изучение и освоение горно-проходческих и строительных процессов процессов и операций;

3. Изучение и освоение способов и технологических схем строительства подземных горных комплексов, используемых для добычи полезных ископаемых подземным способом и не связанных с добычей полезных ископаемых.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*: Разрабатывать, согласовывать и утверждать проектные, технические и иные документы, регламентирующие порядок выполнения горно-строительных операций и процессов, следить за выполнением требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Строительная геотехнология**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

- владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК- 9);

профессиональных

- владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	ОПК- 9	<i>знать</i>	- горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - основные способы строительства подземных сооружений; технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.
		<i>уметь</i>	- пользоваться технической и справочной литературой; - проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения.
		<i>владеть</i>	- горной и строительной терминологией; - основными правовыми и нормативными документами; - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;

			<ul style="list-style-type: none"> - методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при строительстве подземных сооружений; - методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.
<p>владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p>	ПК-3	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - объекты горно-шахтного комплекса; - виды и назначение горнотехнических объектов; - основные способы строительства подземных сооружений; - технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться технической и справочной литературой; - производить расчёт основных параметров подземных сооружений и технологических горно-строительных процессов производства; - проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - горной и строительной терминологией; - основными правовыми и нормативными документами; - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; - методиками определения основных параметров подземных сооружений и технологических процессов при проведении горно-строительных работ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - объекты горно-шахтного комплекса; - виды и назначение горнотехнических объектов; - основные способы строительства подземных сооружений; - технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться технической и справочной литературой; - производить расчёт основных параметров подземных сооружений и технологических горно-строительных процессов производства; - проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения;
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - горной и строительной терминологией; - основными правовыми и нормативными документами; - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; - методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при строительстве подземных сооружений;

	<ul style="list-style-type: none">- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;- методиками определения основных параметров подземных сооружений и технологических процессов при проведении горно-строительных работ
--	---

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Строительная геотехнология**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.41 «Горное дело» специализации № 9 «Горные машины и оборудование».

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								Контрольные, расчетно-графические работы, рефераты и проч.	Курсовые работы (проекты)
Кол-во з.е.	Часы								
	общая	лекции и	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	16	-	132	+	-	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	8	4	-	164	4	-	1 Контр. раб.	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.			Самостоятельная работа, час.	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия			
1	Обобщенная классификация комплексов горных выработок и подземных сооружений.	2	-	-	-	ПК-3	Тестовый контроль
2	Городские подземные комплексы.	14	-	-	26	ПК-3	Тестовый контроль
3	Магистральные внегородские тоннели.	2	-	-	12	ПК-3	Тестовый контроль
4	Подземные энергетические комплексы.	4	-	-	8	ПК-3	Тестовый контроль
5	Подземные склады и хранилища, заводы и оборонительные сооружения.	2	-	-	8	ПК-3	Тестовый контроль
6	Способы строительства горнотехнических объектов.	8	16	-	82	ОПК- 9 ПК-3	Тестовый контроль
	ИТОГО	32	16	-	132		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.			Самостоятельная работа, час.	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия			
1	Обобщенная классификация комплексов горных выработок и подземных сооружений.	1	-	-	2	ПК-3	Тестовый контроль
2	Городские подземные комплексы.	4	-	-	36	ПК-3	Тестовый контроль
3	Магистральные внегородские тоннели.	0,5	-	-	20	ПК-3	Тестовый контроль
4	Подземные энергетические комплексы.	0,5	-	-	14	ПК-3	Тестовый контроль
5	Подземные склады и хранилища, заводы и оборонительные сооружения.	1	-	-	14	ПК-3	Тестовый контроль
6	Способы строительства горнотехнических объектов.	1	4	-	78	ОПК- 9 ПК-3	Тестовый контроль Контрольные работы.
ИТОГО		8	4	-	164		

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Обобщенная классификация комплексов горных выработок и подземных сооружений.

Определения понятий «горная выработка», «комплекс горных выработок», «строительная геотехнология». Классификация комплексов горных выработок.

Тема 2. Городские подземные комплексы.

Общие сведения о видах городских подземных комплексах (метрополитены, коллекторные сети и т.д.). Состав и структура городских подземных комплексов, нормативные требования, предъявляемые к ним.

Тема 3. Магистральные внегородские тоннели.

Общие сведения о видах магистральных внегородских тоннелях. Классификация магистральные внегородские тоннели, нормативные требования, предъявляемые к ним.

Тема 4. Подземные энергетические комплексы.

Общие сведения о видах подземных энергетических комплексах.

Тема 5. Подземные склады и хранилища, заводы и оборонительные сооружения.

Общие сведения о подземных складах и хранилищах, заводах и оборонительных сооружениях. Состав, структура и компоновочные решения.

Тема 6. Способы строительства горнотехнических объектов.

Общие сведения о способах строительства горнотехнических объектов. Технологические схемы проведения и строительства подземных вертикальных, горизонтальных и наклонных выработок. Специальные способы строительства горных выработок. Основные и вспомогательные горнопроходческие процессы и операции.

Горнопроходческие машины и оборудование. Общие сведения об организации горнопроходческих работ.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником);
- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (практические работы, самостоятельная работа).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлено: Половов Б.Д., Химич А.А., Валиев Н.Г. Основы горного дела: общие сведения и понятия горного дела. Подземная, открытая и строительная геотехнологии: учебник для вузов / Б. Д. Половов, А. А. Химич, Н. Г. Валиев; ФГБОУ ВПО «Урал. гос. горный ун-т». Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2012. 789 с.

Для выполнения контрольных работ кафедрой подготовлено: Шахтное и подземное строительство. Проведение горизонтальных и наклонных выработок: Учебное пособие / М.В. Корнилков, В.Е. Боликов, Ю.Н. Осколков, Б.Д. Половов, О.Г. Латышев, Ю.К. Краев, А.Г. Петрушин, Д.А. Черев, М.Н. Волков. Под общ. ред. М.В. Корнилкова.- Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2002. – 188 с.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 132 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					102
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$1,0 \times 32 = 32$	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	$7,0 \times 6 = 42$	42
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-4,0	$1,75 \times 16 = 28$	28
Другие виды самостоятельной работы					30
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-1,0	$1,0 \times 30 = 30$	30
6	Подготовка к зачету	зачет			
Итого:					132

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 168 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					134
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$2,5 \times 8 = 20$	20
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	$6 \times 6 = 36$	36
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-4,0	$3,0 \times 8 = 24$	24
4	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-50,0	$18,0 \times 3 = 54$	54

Другие виды самостоятельной работы					34
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-1,0	1,0 × 30 = 30	30
6	Подготовка к зачету	зачет		4	4
	Итого:				168

Форма контроля самостоятельной работы студентов:
очная форма обучения – зачет;
заочная форма обучения – защита контрольных работ, зачет.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, защита контрольных работ (заочная форма обучения).

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Обобщенная классификация комплексов горных выработок и подземных сооружений.	ПК-3	<i>Знать:</i> горную терминологию по всем разделам дисциплины; виды и назначение горнотехнических объектов. <i>Уметь:</i> пользоваться технической и справочной литературой. <i>Владеть:</i> горной и строительной терминологией.	Тестовый контроль
2	Городские подземные комплексы.	ПК-3	<i>Знать:</i> горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горно-шахтного комплекса; виды и назначение горнотехнических объектов. <i>Уметь:</i> пользоваться технической и справочной литературой; проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения. <i>Владеть:</i> горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.	Тестовый контроль
3	Магистральные внегородские тоннели.	ПК-3	<i>Знать:</i> горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горно-шахтного комплекса; виды и назначение горнотехнических объектов. <i>Уметь:</i> пользоваться технической и справочной литературой; проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения. <i>Владеть:</i> горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала	Тестовый контроль

			недр	
4	Подземные энергетические комплексы.	ПК-3	<p><i>Знать:</i> горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горно-шахтного комплекса; виды и назначение горнотехнических объектов.</p> <p><i>Уметь:</i> пользоваться технической и справочной литературой; проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения.</p> <p><i>Владеть:</i> горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр</p>	Тестовый контроль
5	Подземные склады и хранилища, заводы и оборонительные сооружения.	ПК-3	<p><i>Знать:</i> горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горно-шахтного комплекса; виды и назначение горнотехнических объектов.</p> <p><i>Уметь:</i> пользоваться технической и справочной литературой; проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения.</p> <p><i>Владеть:</i> горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр</p>	Тестовый контроль
6	Способы строительства горнотехнических объектов.	ОПК-9 ПК-3	<p><i>Знать:</i> горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горно-шахтного комплекса; основные способы строительства подземных сооружений; технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</p> <p><i>Уметь:</i> пользоваться технической и справочной литературой; производить расчёт основных параметров подземных сооружений и технологических горно-строительных процессов производства; проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения;</p> <p><i>Владеть:</i> горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при строительстве подземных сооружений; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; методиками определения основных параметров подземных сооружений и технологических процессов при проведении горно-строительных работ</p>	Тестовый Контроль Контрольные работы (заочная форма обучения).

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного	Характеристика оценочного средства	Методика применения	Наполнение оценочного	Составляющая компетенции,
-------------------------	------------------------------------	---------------------	-----------------------	---------------------------

<i>средства</i>		<i>оценочного средства</i>	<i>средства</i>	<i>подлежащая оцениванию</i>
Тесты	Тестирование предусматривает один из вариантов: выбор правильного ответа из нескольких; анализ графиков; решение задач;	Тестирование производится по темам дисциплины	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольные работы (заочная форма обучения).	Выполняются индивидуально по вариантам, включающим материалы курса по основным темам. Предусматривают ответы на вопросы в виде решения практических задач.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в каждой контрольной работе – 30 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций. Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа, включающая комплексные вопросы и задания по всем темам курса.	КОС - комплект контрольных заданий и Методические указания и задания по выполнению контрольных работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

* - комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета. Билет на зачет включает в себя два теоретических вопроса.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС- комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Оценочные средства</i>
--------------------	---	---------------------------	---------------------------

			<i>текущего контроля</i>	<i>промежуточное о контроле</i>
ОПК- 9	<i>владеть</i>	горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при строительстве подземных сооружений; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.	тестовый контроль контрольные работы (заочная форма обучения).	вопросы к эзачету;
	<i>знать</i>	горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; основные способы строительства подземных сооружений; технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.		
	<i>уметь</i>	пользоваться технической и справочной литературой; проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения.		
ПК-3	<i>владеть</i>	горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методиками определения основных параметров подземных сооружений и технологических процессов при проведении горно-строительных работ	тестовый контроль контрольные работы (заочная форма обучения).	вопросы к эзачету
	<i>знать</i>	горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горно-шахтного комплекса; виды и назначение горнотехнических объектов; основные способы строительства подземных сооружений; технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.		
	<i>уметь</i>	- пользоваться технической и справочной литературой; - производить расчёт основных параметров подземных сооружений и технологических горно-строительных процессов производства; - проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Половов Б.Д., Химич А.А., Валиев Н.Г. Основы горного дела: общие сведения и понятия горного дела. Подземная, открытая и строительная геотехнологии: учебник для вузов / Б. Д. Половов, А. А. Химич, Н. Г. Валиев; ФГБОУ ВПО «Урал. гос. горный ун-т». Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2012. 789	128

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Основы горного дела : учебное пособие / Б. Д. Половов ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ. Ч. 2. - Екатеринбург : УГГУ, 2005. - 212 с.	65
2	Килячков А.П. Технология горного производства. – М.: Недра, 1992. – 414 с.	40
3	Покровский Н.М. Комплексы подземных горных выработок и сооружений. -М.: Недра, 1987. - 247 с.	14
4	Шахтное и подземное строительство. Проведение горизонтальных и наклонных выработок: Учебное пособие / М.В. Корнилков, В.Е. Боликов, Ю.Н. Осколков, Б.Д. Половов, О.Г. Латышев, Ю.К. Краев, А.Г. Петрушин, Д.А. Черев, М.Н. Волков. Под общ. ред. М.В. Корнилкова.- Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2002. – 188 с.	145

9.3. Нормативные акты

1. СП 122.13330.2012. Тоннели автодорожные и железнодорожные. Актуализированная редакция СНиП 32-04-97. М.: Минрегион России, 2012. 132 с..
2. СП 120.133330.2012. Метрополитены. Актуализированная редакция СНиП 32-02-2003. М.: Минрегион России, 2012. 258 с.
3. СП 113.13330.2016 Стоянки автомобилей. Актуализированная редакция СНиП 21-02-99*. М.: Минстрой России, 2016. 25 с

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>
- Горное дело: информационно-аналитический портал для горняков; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.mwork.su/>
- Горное дело: информационно-справочный сайт; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gornoe-delo.ru/>
- Горнопромышленный портал России: информационный портал; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.miningexpo.ru/>

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучить рабочую программу дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. По учебнику [1] освоите каждый структурный элемент темы. Во всех темах указаны разделы и страницы учебника, содержащие данный материал.

3. При необходимости используйте указанную дополнительную литературу. Консультацию по использованию дополнительной литературы Вы можете получить у преподавателя.

4. Ответьте на контрольные вопросы и выполните рекомендованные упражнения. При затруднениях в ответах на вопросы вернитесь к изучению рекомендованной литературы.

5. Законспектируйте материал. При этом конспект может быть написан в виде ответов на контрольные вопросы и упражнения.

6. Решите указанные задачи. Условия задач приведены в последнем разделе данного учебного пособия. При затруднении обратитесь за консультацией к преподавателю.

7. Выполняйте все виды самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Microsoft Windows 8 Professional

Microsoft Windows 8.1 Professional

Microsoft Office Standard 2013

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор УГГУ
по учебно-методическому комплексу

С. А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.22 ОБОГАЩЕНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация № 9

Горные машины и оборудование

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Бекчурина Е.А., к. т. н.

Одобрена на заседании кафедры

Обогащения полезных ископаемых

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Козин В.З.

(Фамилия И.О.)

Протокол №6 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-механического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

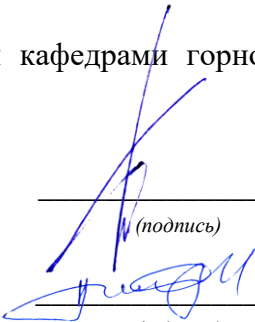
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Программа согласована с выпускающими кафедрами горной механики и горных машин и комплексов.

Заведующий кафедрой ГМ


_____ (подпись)

Макаров Н.В.
(Фамилия И.О.)

Заведующий кафедрой ГМК


_____ (подпись)

Суслов Н.М.
(Фамилия И.О.)

Аннотация рабочей программы дисциплины «Обогащение полезных ископаемых»

Трудоемкость дисциплины: 5 з. е., 180 часов.

Цель дисциплины: получение студентами профессиональных знаний, навыков и умений в области первичной переработки, обогащения и комплексного использования полезных ископаемых для решения практических задач горно-обогатительного производства.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Обогащение полезных ископаемых» является базовой дисциплиной учебного плана по специальности «Горное дело» специализации «Горные машины и оборудование».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4);

готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

типы полезных ископаемых, их вещественный и химический состав, физические и химические свойства минералов и горных пород;

технологические показатели обогащения;

устройство и принцип действия оборудования для подготовительных, основных и вспомогательных процессов переработки минерального сырья;

применяемые на обогатительных фабриках мероприятия по охране окружающей среды;

принципы контроля технологических процессов, регулирования их параметров.

Уметь:

рассчитывать технологический баланс;

определять технологические показатели;

осуществлять принципиальный выбор метода обогащения для различных типов полезных ископаемых;

оценить воздействие обогатительных фабрик на окружающую среду.

Владеть:

основами выбора основного оборудования для переработки сырья и опробования продуктов обогащения;

терминологией в области обогащения полезных ископаемых;

основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых;

основными принципами охраны окружающей среды на обогатительных фабриках.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу	7
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	10
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	11
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины	17
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	17
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	17
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к производственно-технологической профессиональной деятельности:

Целью освоения учебной дисциплины «**Обогащение полезных ископаемых**» является получение студентами профессиональных знаний, навыков и умений в области первичной переработки, обогащения и комплексного использования полезных ископаемых для решения практических задач горно-обогатительного производства.

Для достижения указанной цели необходимо:

- овладеть понятиями о типах полезных ископаемых, их вещественном и химическом составе, минералах и горных породах, их физических и химических свойствах,
- овладеть расчетом технологических показателей обогащения полезных ископаемых,
- изучить основы технологий подготовительных, основных и вспомогательных процессов обогащения,
- получить знания об устройстве и принципах действия оборудования для подготовительных, основных и вспомогательных процессов переработки минерального сырья,
- изучить технологические схемы обогащения,
- изучить основы комплексного использования сырья.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

в области производственно-технологической деятельности:

разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;

в области проектной деятельности:

проводить техническую оценку месторождений твердых полезных ископаемых и объектов подземного строительства, эффективности использования технологического оборудования;

обосновывать параметры горного предприятия.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Обогащение полезных ископаемых**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональных:

готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4);

готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	ОПК-4	<i>знать</i>	- типы полезных ископаемых, их вещественный и химический состав, физические и химические свойства минералов и горных пород; - технологические показатели обогащения; - устройство и принцип действия оборудования для подготовительных, основных и вспомогательных процессов переработки минерального сырья.
		<i>уметь</i>	- рассчитывать технологический баланс; - определять технологические показатели; - осуществлять принципиальный выбор метода обогащения для различных типов полезных ископаемых.
		<i>владеть</i>	- терминологией в области обогащения полезных ископаемых; - основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых; - основами выбора основного оборудования для переработки сырья и опробования продуктов обогащения.
готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-6	<i>знать</i>	- применяемые на обогатительных фабриках мероприятия по охране окружающей среды; - принципы контроля технологических процессов, регулирования их параметров.
		<i>уметь</i>	- оценить воздействие обогатительных фабрик на окружающую среду.
		<i>владеть</i>	- принципами охраны окружающей среды на обогатительных фабриках.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- типы полезных ископаемых, их вещественный и химический состав, физические и химические свойства минералов и горных пород (ОПК-4); - технологические показатели обогащения (ОПК-4); - устройство и принцип действия оборудования для подготовительных, основных и вспомогательных процессов переработки минерального сырья (ОПК-4); - применяемые на обогатительных фабриках мероприятия по охране окружающей среды (ОПК-6); - принципы контроля технологических процессов, регулирования их параметров (ОПК-6).
Уметь:	- рассчитывать технологический баланс (ОПК-4); - определять технологические показатели (ОПК-4); - осуществлять принципиальный выбор метода обогащения для различных типов полезных ископаемых (ОПК-4); - оценить воздействие обогатительных фабрик на окружающую среду (ОПК-6).
Владеть:	- основами выбора основного оборудования для переработки сырья и опробования продуктов обогащения (ОПК-4); - терминологией в области обогащения полезных ископаемых (ОПК-4); - основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых (ОПК-4); - основными принципами охраны окружающей среды на обогатительных фабриках (ОПК-6).

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Обогащение полезных ископаемых» является базовой дисциплиной учебного плана по специальности *21.05.04 Горное дело* специализации *Горные машины и оборудование*.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з. е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	32		116	+			
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	6	6		164	4			

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Раздел 1. Технологические аспекты переработки полезных ископаемых.	2	6		10	ОПК-4, ОПК-6	Устный опрос, тест
2.	Раздел 2. Грохочение полезных ископаемых.	2	4		10	ОПК-4	Устный опрос, тест
3.	Раздел 3. Дробление и измельчение полезных ископаемых.	4	2		10	ОПК-4	Устный опрос, тест
4.	Раздел 4. Классификация полезных ископаемых.	2	2		6	ОПК-4	Устный опрос, тест
5.	Раздел 5. Гравитационный метод обогащения.	4	2		10	ОПК-4	Устный опрос, тест
6.	Раздел 6. Флотационный метод обогащения.	4	2		10	ОПК-4	Устный опрос, тест
7.	Раздел 7. Магнитный метод обогащения.	2	2		8	ОПК-4	Устный опрос, тест
8.	Раздел 8. Электрический метод обогащения.	1	1		6	ОПК-4	Устный опрос, тест
9.	Раздел 9. Информационный метод обогащения.	1	1		6	ОПК-4	Устный опрос, тест
10.	Раздел 10. Гидрохимический метод обогащения.	2	1		6	ОПК-4	Устный опрос, тест
11.	Раздел 11. Обезвоживание продуктов обогащения.	2	1		6	ОПК-4	Устный опрос, тест
12.	Раздел 12. Окускование полезных ископаемых.	1	1		4	ОПК-4	Устный опрос, тест

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
13.	Раздел 13. Обеспыливание и пылеулавливание.	1	1		6	ОПК-6	Устный опрос, тест
14.	Раздел 14. Охрана окружающей среды.	1	1		6	ОПК-6	Устный опрос, тест
15.	Раздел 15. Опробование и контроль.	1	1		4	ОПК-4, ОПК-6	Устный опрос, тест
16.	Раздел 16. Практика обогащения полезных ископаемых.	2	2		8	ОПК-4, ОПК-6	Устный опрос, тест
	Итого	32	32		116		Зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Раздел 1. Технологические аспекты переработки полезных ископаемых.	0,5	2		12	ОПК-4, ОПК-6	Устный опрос, тест
2.	Раздел 2. Грохочение полезных ископаемых.	0,5	2		12	ОПК-4	Устный опрос, тест
3.	Раздел 3. Дробление и измельчение полезных ископаемых.	0,5	2		12	ОПК-4	Устный опрос, тест
4.	Раздел 4. Классификация полезных ископаемых.	0,5			10	ОПК-4	Устный опрос, тест
5.	Раздел 5. Гравитационный метод обогащения.	0,5			12	ОПК-4	Устный опрос, тест
6.	Раздел 6. Флотационный метод обогащения.	0,5			12	ОПК-4	Устный опрос, тест
7.	Раздел 7. Магнитный метод обогащения.	0,25			10	ОПК-4	Устный опрос, тест
8.	Раздел 8. Электрический метод обогащения.	0,25			10	ОПК-4	Устный опрос, тест
9.	Раздел 9. Информационный метод обогащения.	0,25			8	ОПК-4	Устный опрос, тест
10.	Раздел 10. Гидрохимический метод обогащения.	0,25			8	ОПК-4	Устный опрос, тест
11.	Раздел 11. Обезвоживание продуктов обогащения.	0,25			8	ОПК-4	Устный опрос, тест
12.	Раздел 12. Окускование полезных ископаемых.	0,25			8	ОПК-4	Устный опрос, тест
13.	Раздел 13. Обеспыливание и пылеулавливание.	0,25			10	ОПК-4, ОПК-6	Устный опрос, тест
14.	Раздел 14. Охрана окружающей среды.	0,5			10	ОПК-6	Устный опрос, тест
15.	Раздел 15. Опробование и контроль.	0,25			8	ОПК-4, ОПК-6	Устный опрос, тест
16.	Раздел 16. Практика обогащения полезных ископаемых.	0,5			10	ОПК-4, ОПК-6	Устный опрос, тест
17.	Зачет				4	ОПК-4, ОПК-6	Зачет
	Итого	6	6		164		Зачет

5.2. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Технологические аспекты переработки полезных ископаемых.

<p>Основные понятия. Терминология. Технологические показатели обогащения. Гранулометрический состав продуктов обогащения.</p>
<p>Раздел 2. Грохочение полезных ископаемых. Эффективность грохочения. Рабочая поверхность грохотов. Грохоты.</p>
<p>Раздел 3. Дробление и измельчение полезных ископаемых. Назначение операций дробления и измельчения. Схемы дробления. Схемы измельчения. Циркулирующая нагрузка. Дробилки. Мельницы.</p>
<p>Раздел 4. Классификация полезных ископаемых. Теоретические основы процесса классификации полезных ископаемых. Классификаторы. Границы разделения при классификации. Эффективность классификации.</p>
<p>Раздел 5. Гравитационный метод обогащения. Классификация процессов гравитационного обогащения полезных ископаемых. Обогащение в пульсирующем потоке среды разделения. Отсадка. Обогащение в потоке воды, текущей по наклонной плоскости. Обогащение в криволинейных потоках среды разделения. Обогащение в тяжелых средах. Промывка.</p>
<p>Раздел 6. Флотационный метод обогащения. Общие представления о флотационном разделении минералов. Классификация флотационных реагентов. Закрепление флотационных реагентов на поверхности минералов. Собиратели. Пенообразователи. Активаторы. Депрессоры. Регуляторы среды. Оборудование для флотационного обогащения. Технология флотации Схемы флотации.</p>
<p>Раздел 7. Магнитный метод обогащения. Физические основы магнитного обогащения. Магнитные сепараторы.</p>
<p>Раздел 8. Электрический метод обогащения. Основы электрического метода обогащения. Способы сообщения частицам электрических зарядов. Электрические сепараторы.</p>
<p>Раздел 9. Информационный метод обогащения. Сущность информационного метода обогащения. Радиометрические сепараторы.</p>
<p>Раздел 10. Гидрохимический метод обогащения. Сущность гидрохимического метода обогащения. Выщелачивание ценных компонентов. Извлечение ценных компонентов из продуктивных растворов.</p>
<p>Раздел 11. Обезвоживание продуктов обогащения. Виды влаги в продуктах обогащения. Методы обезвоживания. Дренирование. Центрифугирование. Стушение. Фильтрование. Сушка.</p>
<p>Раздел 12. Окускование полезных ископаемых. Процессы окускования. Алгомерация. Окомкование.</p>

Брикетирование.
Раздел 13. Обеспыливание и пылеулавливание. Пыль. Обеспыливание продуктов обогащения. Пылеулавливание.
Раздел 14. Охрана окружающей среды. Охрана воздушного бассейна. Очистка сточных вод. Естественная очистка сточных вод в хвостохранилищах.
Раздел 15. Опробование и контроль. Назначение операций опробования и контроля. Виды проб. Отбор проб. Подготовка проб. Погрешность опробования. Технологический и товарный балансы. Контроль процессов обогащения.
Раздел 16. Практика обогащения полезных ископаемых. Классификация обогатительных фабрик. Технологические схемы обогащения полезных ископаемых.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- а) формы, направленные на теоретическую подготовку:
 - лекции;
 - самостоятельная внеаудиторная работа;
 - консультации.
- б) формы, направленные на практическую подготовку:
 - практические занятия,
 - самостоятельная работа студента.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «**Обогащение полезных ископаемых**» кафедрой подготовлены:

1. Методические указания по самостоятельной работе студентов.
2. Для организации самостоятельного изучения дисциплины – Учебное пособие «**Основы обогащения полезных ископаемых**».
3. Для выполнения лабораторных работ и последующего их оформления – Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ.
4. Для выполнения контрольных работ – Методические указания по выполнению контрольных работ и варианты заданий по дисциплине «**Обогащение полезных ископаемых**».

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 116 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					107
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 32 = 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,7 x 16 = 59	59

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
3	Подготовка к практическим занятиям	1 час	0,3-2,0	1 x 32 = 32	32
Другие виды самостоятельной работы					9
4	Подготовка к зачету	1 зачет	9	9 x 1 = 9	9
	Итого:				116

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 164 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					160
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-6,0	2 x 6 = 12	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,75 x 16 = 92	92
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-3,0	0,5 x 16 = 8	8
4	Подготовка к практическим занятиям	1 час	0,3-8,0	8 x 6 = 48	48
Другие виды самостоятельной работы					4
5	Подготовка к зачету	1 зачет	4	4 x 1 = 4	4
	Итого:				164

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тест, зачет.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): устный опрос, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Раздел 1. Технологические аспекты переработки полезных ископаемых.	ОПК-4, ОПК-6	<i>Знать:</i> типы полезных ископаемых, их вещественный и химический состав, физические и химические свойства минералов и горных пород; основные понятия обогащения полезных ископаемых. <i>Уметь:</i> определять технологические показатели обогащения; строить гранулометрическую характеристику. <i>Владеть:</i> терминологией предмета.	Устный опрос, тест
2	Раздел 2. Грохочение полезных ископаемых.	ОПК-4	<i>Знать:</i> назначение операции грохочения;	Устный опрос, тест

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			<p>виды просеивающих поверхностей грохотов; устройство и принцип действия грохотов.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать эффективность грохочения.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы на грохоте.</p>	
3	Раздел 3. Дробление и измельчение полезных ископаемых.	ОПК-4	<p><i>Знать:</i> назначение операций дробления и измельчения; устройство и принцип действия дробилок и мельниц.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать степень дробления; рассчитывать циркулирующую нагрузку.</p> <p><i>Владеть:</i> основами построения схем дробления и измельчения; навыками работы на оборудовании для дробления и измельчения.</p>	Устный опрос, тест
4	Раздел 4. Классификация полезных ископаемых.	ОПК-4	<p><i>Знать:</i> теоретические основы процесса классификации; устройство и принцип действия классификаторов.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать конечную скорость падения частиц; определять эффективность классификации.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы на оборудовании для классификации.</p>	Устный опрос, тест
5	Раздел 5. Гравитационный метод обогащения.	ОПК-4	<p><i>Знать:</i> классификацию процессов гравитационного обогащения; устройство и принцип действия гравитационного оборудования.</p> <p><i>Уметь:</i> выбирать тип гравитационного аппарата для обогащения заданного сырья.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы на оборудовании для гравитационного обогащения.</p>	Устный опрос, тест
6	Раздел 6. Флотационный метод обогащения.	ОПК-4	<p><i>Знать:</i> основы флотационного метода обогащения; назначение и механизмы действия флотационных реагентов; устройство и принцип действия флотомашин.</p> <p><i>Уметь:</i> строить краевой угол смачивания; классифицировать флотационные реагенты.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками построения схем флотации; навыками работы на оборудовании для флотационного обогащения.</p>	Устный опрос, тест
7	Раздел 7. Магнитный метод обогащения.	ОПК-4	<p><i>Знать:</i> физические основы и область применения магнитного метода обогащения; устройство и принцип действия магнитных сепараторов.</p> <p><i>Уметь:</i> расшифровать обозначение магнитного сепаратора.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы на оборудовании для</p>	Устный опрос, тест

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			магнитного обогащения.	
8	Раздел 8. Электрический метод обогащения.	ОПК-4	<i>Знать:</i> физические основы и область применения электрического метода обогащения; устройство и принцип действия электрических сепараторов. <i>Уметь:</i> описать способы сообщения заряда частицам. <i>Владеть:</i> навыками работы на оборудовании для электрического обогащения.	Устный опрос, тест
9	Раздел 9. Информационный метод обогащения.	ОПК-4	<i>Знать:</i> сущность и область применения информационного метода обогащения; устройство и принцип действия рентгенорадиометрических сепараторов. <i>Уметь:</i> назвать разделительные признаки при информационном методе обогащения. <i>Владеть:</i> навыками работы с рентгенорадиометрическими сепараторами.	Устный опрос, тест
10	Раздел 10. Гидрохимический метод обогащения.	ОПК-4	<i>Знать:</i> сущность и область применения гидрохимического метода обогащения. <i>Уметь:</i> классифицировать методы выщелачивания и способы извлечения ценных компонентов из продуктивных растворов. <i>Владеть:</i> навыками выбора способа выщелачивания в зависимости от исходного сырья.	Устный опрос, тест
11	Раздел 11. Обезвоживание продуктов обогащения.	ОПК-4	<i>Знать:</i> назначение и сущность обезвоживания продуктов обогащения; методы обезвоживания; устройство и принцип действия аппаратов для обезвоживания. <i>Уметь:</i> определять влажность продуктов, содержание твердого, разжижение. <i>Владеть:</i> навыками выбора метода обезвоживания в зависимости от исходного сырья.	Устный опрос, тест
12	Раздел 12. Окускование полезных ископаемых.	ОПК-4	<i>Знать:</i> назначение окускования полезных ископаемых; способы окускования. <i>Уметь:</i> различать состав шихты для агломерации, окомкования и брикетирования. <i>Владеть:</i> навыками выбора способа окускования в зависимости от исходного сырья.	Устный опрос, тест
13	Раздел 13. Обеспыливание и пылеулавливание.	ОПК-4, ОПК-6	<i>Знать:</i> назначение обеспыливания и пылеулавливания; устройство и принцип действия аппаратов для обеспыливания и пылеулавливания. <i>Уметь:</i> оценить применимость аппаратов для обеспыливания и пылеулавливания.	Устный опрос, тест

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			<i>Владеть:</i> навыками выбора аппаратов для обеспыливания и пылеулавливания.	
14	Раздел 14. Охрана окружающей среды.	ОПК-6	<i>Знать:</i> применяемые на обогатительных фабриках мероприятия по охране окружающей среды. <i>Уметь:</i> оценить воздействие обогатительных фабрик на окружающую среду. <i>Владеть:</i> основными принципами охраны окружающей среды на обогатительных фабриках.	Устный опрос, тест
15	Раздел 15. Опробование и контроль.	ОПК-4, ОПК-6	<i>Знать:</i> назначение операций опробования и контроля; виды контроля технологических процессов; стадии подготовки пробы. <i>Уметь:</i> определять минимальную массу пробы и погрешность опробования. <i>Владеть:</i> навыками составления технологического и товарного балансов.	Устный опрос, тест
16	Раздел 16. Практика обогащения полезных ископаемых.	ОПК-4, ОПК-6	<i>Знать:</i> классификацию обогатительных фабрик. <i>Уметь:</i> применять полученные знания к выбору технологической схемы обогащения. <i>Владеть:</i> основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых.	Устный опрос, тест

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–16. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Билет на зачет включает в себя один теоретический вопрос и одну задачу.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
---	---	--	---	--

Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете – 1.	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Задача	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по определенной теме	Количество заданий в билете – 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде задач	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОПК-4: готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	<i>знать</i>	- типы полезных ископаемых, их вещественный и химический состав, физические и химические свойства минералов и горных пород; - технологические показатели обогащения; - устройство и принцип действия оборудования для подготовительных, основных и вспомогательных процессов переработки минерального сырья.	Опрос, тест	Вопросы к зачету, задача
	<i>уметь</i>	- рассчитывать технологический баланс; - определять технологические показатели; - осуществлять принципиальный выбор метода обогащения для различных типов полезных ископаемых.	Опрос, тест	Вопросы к зачету, задача
	<i>владеть</i>	- терминологией в области обогащения полезных ископаемых; - основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых; - основами выбора основного оборудования для переработки сырья и опробования продуктов обогащения.	Опрос, тест	Вопросы к зачету, задача
ОПК-6: готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по	<i>знать</i>	- применяемые на обогатительных фабриках мероприятия по охране окружающей среды; - принципы контроля технологических процессов, регулирования их параметров.	Опрос, тест	Вопросы к зачету, задача
	<i>уметь</i>	- оценить воздействие обогатительных фабрик на окружающую среду.	Опрос, тест	Вопросы к зачету, задача

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	<i>владеет</i>	- принципами охраны окружающей среды на обогатительных фабриках.	Опрос, тест	Вопросы к зачету, задача

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Комлев С.Г. Основы обогащения полезных ископаемых [Текст]: учебное пособие / С.Г. Комлев; Уральский государственный горный университет. - 5-е изд., перераб. и доп. – Екатеринбург: УГГУ, 2014. – 154 с.	46
2	Абрамов А.А. Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых [Текст]: в 3-х т. / А. А. Абрамов; Московский государственный горный университет. - Москва: Горная книга. Т. 1: Обогачительные процессы и аппараты. - 3-е изд., стер. - 2008. - 470 с: ил.	8
3	Комлев С. Г. Обогащение полезных ископаемых: методические указания по выполнению контрольных работ и варианты заданий для студентов направления 130400.65 / С. Г. Комлев, Т. Ю. Овчинникова, К. А. Водозовов; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2014. - 36 с.	27
4	Цыпин Е.Ф. Обогащение полезных ископаемых: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ / Е. Ф. Цыпин, Е. А. Бекчурина, И. Х. Хамидулин; Урал. гос. горный ун-т. Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2018. – 32 с.	20

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Андреев Е. Е. Дробление, измельчение и подготовка сырья к обогащению: учебник / Е. Е. Андреев, О. Н. Тихонов; Санкт-Петербургский государственный горный институт (технический ун-т). – Санкт-Петербург: Изд-во С.-Петерб. гос. горн. ин-та, 2007. – 439 с.: ил.	2
2	Комлев С.Г. Технологические расчеты в обогащении полезных ископаемых. Выбор оборудования: методические указания по выполнению курсовых проектов и ВКР для студентов специальностей 210301 и 140604, ч. 2 / С. Г. Комлев; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., испр. и перераб. – Екатеринбург: УГГУ, 2012. – 64 с.	36
3	Авдохин В. М. Основы обогащения полезных ископаемых: в 2-х т. / В. М. Авдохин; Московский государственный горный университет. - Москва: МГГУ. Т. 1: Обогачительные процессы. - 2-е изд., стер. - 2008. - 417 с.: ил.	10
4	Авдохин В. М. Основы обогащения полезных ископаемых: в 2 томах / В. М. Авдохин. - Москва: МГГУ. Том 2: Технологии обогащения полезных ископаемых. - 2-е изд., стер. - 2008. - 310 с.: ил.	9

9.3. Нормативные правовые акты

1. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

2. О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

3. Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых" [Электронный ресурс]: Приказ Ростехнадзора от 11.12.2013 № 599. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог УГГУ: в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN.
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL <http://www.iqlib.ru>.
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URL <http://www.edu.ru/modules>.
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL <http://window.edu.ru>.
5. Электронные библиотеки:
 - Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru;
 - Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
 - Российская национальная библиотека - <http://ner.ru/>.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Профессиональные пакеты программных средств:

1. Microsoft Windows 8 Professional.
2. Microsoft Office Professional 2010.

Информационные справочные системы:

1. ИПС «КонсультантПлюс».

2. СПС «Гарант».

Базы данных:

1. Scopus: база данных рефератов и цитирования:
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>.
2. E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>.

**13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ,
НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация этой учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому
комплексу

С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.23 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация № 9

Горные машины и оборудование

форма обучения: очно-заочная

год набора: 2020

Автор: Хазин М.Л., д-р. техн. н., профессор

Одобрена на заседании кафедры

Горной механики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Макаров Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол №173 от 16.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-механический

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины – Материаловедение

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е. 144 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний структуры и свойств материалов позволяющих решать задачи, возникающие при выполнении профессиональных функций.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Материаловедение» является дисциплиной базовой части учебного плана по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации № 9 «Горные машины и оборудование».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины – общекультурных

способность к абстрактному, мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

общепрофессиональных

готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения;
- типовые методы измерения параметров и свойств материалов;

Уметь:

- выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик;
- проводить измерения параметров материалов;

Владеть:

- навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	7
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

производственно-технологическая

Целью освоения учебной дисциплины «Материаловедение» является формирование знаний структуры и свойств материалов, позволяющего решать задачи, возникающие при выполнении профессиональных функций.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- приобретение знаний и навыков, необходимых для выбора материалов.
- приобретение знаний и навыков, необходимых для применения материалов.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

способностью к абстрактному, мышлению, анализу, синтезу - (ОК-1);

общепрофессиональных

готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
<i>Способностью к абстрактному, мышлению, анализу, синтезу</i>	ОК-1	<i>знать</i>	общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения; типовые методы измерения параметров и свойств материалов;
		<i>уметь</i>	выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик; проводить измерения параметров материалов;
		<i>владеть</i>	навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.
готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования	ОПК-6	<i>знать</i>	общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения; типовые методы измерения параметров и свойств материалов;
		<i>уметь</i>	выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик; проводить измерения параметров

производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов			материалов;
	<i>владеет</i>		навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения; типовые методы измерения параметров и свойств материалов;
Уметь:	выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик; проводить измерения параметров материалов;
Владеть:	навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Материаловедение» является дисциплиной базовой части учебного плана по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализация № 9 «Горные машины и оборудование».

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	18	18		81		27	Контр. раб.	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	4		123		9	Контр. раб.	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ», СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем	Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного
---	--------------	--	------------------------	-------------------------	-------------------------

		<i>лекции</i>	<i>практич. занятия и др. формы</i>	<i>лаборат.занятия.</i>			<i>средства</i>
1.	Строение, свойства и кристаллизация материалов.	9	9		40	ОК-1, ОПК-6	контрольная работа, тест
2.	Конструкционные металлы и сплавы. Композиционные материалы.	9	9		41	ОК-1, ОПК-6	
1	Подготовка к экзамену				27		Экзамен
	ИТОГО	18	18		108		Экзамен контрольная работа, тест

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		<i>лекции</i>		<i>лаборатор. занятия</i>	<i>самостоятельная работа</i>		
1.	Строение, свойства и кристаллизация материалов.	4	ОК-1	2	61	ОК-1, ОПК-6	контрольная работа, тест
2.	Конструкционные металлы и сплавы. Композиционные материалы.	4	ОК-1	2	62	ОК-1, ОПК-6	контрольная работа, тест
1	Подготовка к экзамену				9		Экзамен
	ИТОГО	8		4	132		Экзамен, контрольная работа, тест

5.2 Содержание учебной дисциплины «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»,

Тема 1: Строение, свойства и кристаллизация материалов.

Аморфная и кристаллическая структура. Кристаллизация и структура металлов и сплавов. Виды сплавов. Диаграммы состояния сплавов. Диаграмма железо-углерод. Технологии термической обработки: отжиг, закалка, отпуск, нормализация. Поверхностная закалка; химико-термическая обработка. Деформация и разрушение. Виды деформации, диаграмма деформации. Твердость, усталость, выносливость и износостойкость.

Тема 2: Конструкционные металлы и сплавы. Композиционные материалы.

Углеродистые и легированные конструкционные стали. Чугуны. Цветные металлы и их сплавы. Стекло и керамика. Пластмассы и полимеры. Классификация и виды композиционных материалов.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
 репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой и т.д.);
 активные (работа с информационными ресурсами, решение задач);

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Материаловедение» кафедрой подготовлено:

1. Методические указания по самостоятельной работе студентов по направлению 21.05.04 «Горное дело».

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 108 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					81
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,5 x 18= 27,0	27
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6,0 x 2 = 12	12
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-1,0	1,0 x 2 = 2	2
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 9= 18,0	18
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	22,0 x 1 = 22	22
Другие виды самостоятельной работы					27
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				108

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 132 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					123
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-5,0	5,0x 8= 40,0	40
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 2=16,0	16
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-2,0	1,5 x 2 = 3,0	3
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 4= 8	14

5	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	25,0 x 1 = 25	25
				25,0 x 1+ 25	25
Другие виды самостоятельной работы					9
11	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				132

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тест, контрольная работа; экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): контрольная работа, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Строение, свойства и кристаллизация материалов.	ОК-1, ОПК-6	<i>Знать:</i> общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения; типовые методы измерения параметров и свойств материалов; <i>Уметь:</i> выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик; проводить измерения параметров и свойств материалов; <i>Владеть:</i> навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.	Контрольная работа, тест
2	Конструкционные металлы и сплавы. Композиционные материалы.	ОК-1, ОПК-6	<i>Знать:</i> общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения; типовые методы измерения параметров и свойств материалов; <i>Уметь:</i> выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик; проводить измерения параметров и свойств материалов; <i>Владеть:</i> навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оценке
----------------------------------	------------------------------------	---	--------------------------------	---

Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–2. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе №1 – 3. Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 1- 2. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя два теоретических вопроса и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				

Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения [знания, умения, навыки, которые проверяются соответствующим комплектом оценочных средств дисциплины]</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-1: способностью к абстрактному, мышлению, анализу, синтезу;	<i>знать</i>	общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения; типовые методы измерения параметров и свойств материалов;	Тест, контрольная работа	Вопросы к экзамену практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик; проводить измерения параметров и свойств материалов;	контрольная работа	
	<i>владеть</i>	навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.	контрольная работа.	
ОПК-6: готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке	<i>знать</i>	общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения; типовые методы измерения параметров и свойств материалов;	Тест, контрольная работа	Вопросы к экзамену практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик; проводить измерения параметров и свойств материалов;	контрольная работа	
	<i>владеть</i>	навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.	контрольная работа.	

твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов				
---	--	--	--	--

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Балин В. С., Зубов В. В. Материаловедение: учебное пособие/ 2-е изд., перераб. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2012. - 202 с	49
2	Колесов С. Н., Колесов И. С.. Материаловедение и технология конструкционных материалов : учебник для вузов / Москва : Высшая школа, 2004. - 519 с.	15
3	Лахтин. Ю. М. Металловедение и термическая обработка металлов : учебник / - 3-е изд., испр. и доп. – М: Металлургия, 1983. - 360 с.	38
4	Материаловедение и технология металлов : учебник / Г. П. Фетисов [и др.]. - 2-е изд., испр. - Москва : Высшая школа, 2002. - 638 с.	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Балин В. С. , Хазин М. Л. Материаловедение: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ. - 4-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2014. - 56 с.	10
2	Хазин М. Л. Материаловедение: учебно-практическое пособие. Екатеринбург, Изд-во УГГУ.- 2019. 184 с.	20

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>
 Профессиональное образование - <tp://window.edu.ru>
 Техническая библиотека - <http://techlibrary.ru/>
 Книги по материаловедению <http://www.materialscience.ru/subjects/materialovedenie/knigi>
 Библиотека стандартов и нормативов - <http://www.docload.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к лабораторным занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Профессиональные пакеты программных средств:

1. Microsoft Windows 8 Professional

2. Microsoft Office Professional 2010

3. Microsoft Windows 8.1 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

ИПС «Гарант»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории материаловедения;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Директор по учебно-методическому
комплексу
С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.24 ГЕОДЕЗИЯ

Направление подготовки
21.05.04 Горное дело

Специализация №9
Горные машины и оборудование

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Германович Ю.Г.

Одобрена на заседании кафедры

Геодезии и кадастров
(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Акулова Е.А.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 4-19/20 от 17.03.2020
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Горно-механического
(название факультета)

Председатель

(подпись)

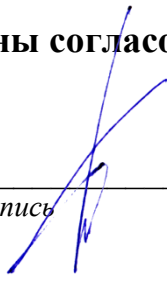
Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
Горной механики (ГМО-1)**

Заведующий кафедрой


подпись

Макаров Н.В.

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях; овладение навыками определения пространственно-геометрического положения объектов, выполнения необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработки и интерпретации их результатов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Геодезия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки *21.05.04 Горное дело*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные:

– готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

общепрофессиональные:

– готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6)

профессиональные в производственно-технологической деятельности:

– умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК -7).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- содержание, предмет и задачи геодезии;
- современные воззрения на форму и фигуру Земли;
- классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии;
- основные требования к составлению картографического материала;
- методики проведения геодезических измерений;
- назначение и классификацию геодезических сетей;
- основные виды инженерно-геодезических работ.

Уметь:

- определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты;
- составлять топографический план;
- измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения;
- решать прямые и обратные геодезические задачи;
- выполнять построение профиля трассы.

Владеть:

- навыками работы с топографо-геодезическими приборами;
- методами обработки результатов измерений.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	13
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины является формирование научного и практического представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях; овладение навыков определения пространственно-геометрического положения объектов, выполнения необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработки и интерпретации их результатов.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- определение пространственно-геометрического положения объектов;
- изучение основных видов съемок и методов их осуществления;
- выполнение необходимых геодезических измерений, обработка и интерпретация их результатов;
- изучение правил построения планов по результатам съемок;
- ознакомление с основными видами современного оборудования для геодезических работ;
- определение по карте длины и ориентирующих углов проектных линий.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- определять пространственно-геометрическое положение объектов, выполнять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты;
- создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

общепрофессиональные:

- готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6)

профессиональные в производственно-технологической деятельности:

- умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК -7).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовность к саморазвитию, самореализации,	ОК-7	<i>знать</i>	содержание, предмет и задачи геодезии, современные воззрения на форму и фигуру Земли;

использованию творческого потенциала			классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала; методику геодезических измерений; назначение и классификацию геодезических сетей
		<i>уметь</i>	решать прямую и обратную геодезические задачи
		<i>владеть</i>	навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений.
готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-6	<i>знать</i>	классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала; назначение и классификацию геодезических сетей; основные виды инженерно-геодезических работ
		<i>уметь</i>	определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты; измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения; решать прямую и обратную геодезические задачи
		<i>владеть</i>	навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений.
умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	ПК-7	<i>знать</i>	классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала; назначение и классификацию геодезических сетей; основные виды инженерно-геодезических работ
		<i>уметь</i>	определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты; измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения; решать прямую и обратную геодезические задачи
		<i>владеть</i>	навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> – содержание, предмет и задачи геодезии; – современные воззрения на форму и фигуру Земли; – классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; – основные требования к составлению картографического материала; – методики проведения геодезических измерений; – назначение и классификацию геодезических сетей; – основные виды инженерно-геодезических работ.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> – определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты; – составлять топографический план; – измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения; – решать прямую и обратную геодезические задачи; – выполнять построение профиля трассы.
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с топографо-геодезическими приборами;

– методами обработки результатов измерений.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. занятия	лабор. занятия	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	16	-	69	-	27	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	4	4	-	136	-	+	-	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1	Общие сведения о геодезии	2			4,8	ОК-7 ОПК-6 ПК-7	Тест
2	Топографические карты и планы	10	8		22,8	ОК-7 ОПК-6 ПК-7	Практико-ориентированное задание. Тест
3	Геодезические измерения.	8	4		16,8	ОК-7 ОПК-6 ПК-7	Практико-ориентированное задание. Тест
4	Геодезические сети.	6			10,8	ОК-7 ОПК-6 ПК-7	Тест
5	Инженерно-геодезические работы.	6	4		13,8	ОК-7 ОПК-6 ПК-7	Практико-ориентированное задание Тест
	Подготовка к экзамену				27	ОК-7 ОПК-6 ПК-7	Экзамен
	ИТОГО	32	16		96		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич.	лаборат.			

			занятия и др. формы	занятия			
1	Общие сведения о геодезии				22,5	ОК-7 ОПК-6 ПК-7	Тест
2	Топографические карты и планы	1	1		30	ОК-7 ОПК-6 ПК-7	Практико-ориентированное задание
3	Геодезические измерения.	1	1		25	ОК-7 ОПК-6 ПК-7	Практико-ориентированное задание
4	Геодезические сети.	1	1		24,5	ОК-7 ОПК-6 ПК-7	Тест
5	Инженерно-геодезические работы.	1	1		25	ОК-7 ОПК-6 ПК-7	Практико-ориентированное задание
	Подготовка к экзамену				9	ОК-7 ОПК-6 ПК-7	Экзамен
	ИТОГО	4	4		136		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Общие сведения о форме и размерах Земли

Основные научные и научно-технические задачи геодезии. Современные представления о форме и размерах Земли. Системы координат. Система высот.

Тема 2: Топографические карты и планы

Назначение и классификация топографических карт. Масштабы: численный, линейный, поперечный. Классификация условных знаков при изображении содержания карт. Ориентирование направлений. Изображение рельефа на топографических картах. Топографические задачи, решаемые по топографическому плану и карте. Составление и вычерчивание топографического плана.

Тема 3: Геодезические измерения

Виды геодезических измерений. Теодолит, его устройство. Классификация ошибок. Математическая обработка ряда независимых измерений одной и той же величины. Методы определения превышений. Нивелир, его устройство и поверки.

Тема 4: Геодезические сети

Назначение и классификация геодезических сетей. Способы построения геодезических сетей. Виды топографических съемок. Теодолитная съемка. Съёмочное геодезическое обоснование. Основы аэрофотосъемки.

Тема 5: Инженерно-геодезические работы

Трассирование линейных сооружений. Нивелирование связующих и промежуточных точек. Работа на станции. Обработка журнала нивелирования. Построение профиля трассы. Проектирование по трассе, расчет уклонов. Вычисление проектных и рабочих отметок. Построение поперечных профилей.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ГЕОДЕЗИЯ»

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены *Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Геодезия» для студентов очного и заочного обучения направления подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело (уровень специалитета, Методические рекомендации по выполнению практических работ по дисциплине «Геодезия» для студентов очного и заочного обучения направления подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело(уровень специалитета).*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 96 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					64
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-2,0	1,5x32=48	48
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	0	0
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,5-2	0,8x5=4	4
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,5x8=12	12
Другие виды самостоятельной работы					32
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,5-1,5	1,0x5=5	5
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27	27
	Итого:				96

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 128 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					116
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0x8=16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-14,0	12,0 x5=60	60
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,5-4,0	4,0x5=20	20
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	1,0-4,0	5,0x4=20	20
Другие виды самостоятельной работы					20
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	1,0-6,0	5,5x2=11	11
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9	9
	Итого:				128

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, экзамен

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства):

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Общие сведения о геодезии	ОК-7 ОПК-6 ПК-7	<i>Знать:</i> содержание, предмет и задачи геодезии, современные воззрения на форму и фигуру Земли.	Тест
2	Топографические карты и планы	ОК-7 ОПК-6 ПК-7	<i>Знать:</i> классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала. <i>Уметь:</i> определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты; составлять топографический план; решать прямую и обратную геодезические задачи.	Практико-ориентированное задание Тест
3	Геодезические измерения.	ОК-7 ОПК-6 ПК-7	<i>Знать:</i> методику геодезических измерений. <i>Уметь:</i> измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения. <i>Владеть:</i> навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений.	Практико-ориентированное задание Тест
4	Геодезические сети.	ОК-7 ОПК-6 ПК-7	<i>Знать:</i> назначение и классификацию геодезической сетей.	Тест
5	Инженерно-геодезические работы.	ОК-7 ОПК-6 ПК-7	<i>Знать:</i> основные виды инженерно-геодезических работ. <i>Уметь:</i> выполнять построение профиля трассы.	Практико-ориентированное задание Тест

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам №1-5. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Практико-ориентированное задание №2,3,5. Количество вариантов в каждом практико-ориентированно	КОС* - комплект практико-ориентированных заданий и Методические указания и	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

		м задании – 24	задания по их выполнени ю	
--	--	-------------------	------------------------------------	--

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя тест, состоящий из теоретических вопросов и практико-ориентированных заданий.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-7: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<i>знать</i>	содержание, предмет и задачи геодезии, современные воззрения на форму и фигуру Земли; классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала; методику геодезических измерений; назначение и классификацию геодезических сетей	Практико-ориентированное задание . Тест	экзамен
	<i>уметь</i>	решать прямую и обратную геодезические задачи	Тест	экзамен
	<i>владеть</i>	навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений.	Практико-ориентированное задание . Тест	экзамен
ОПК-6: готовностью использовать научные законы и методы при оценке	<i>знать</i>	классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала; назначение и классификацию геодезических сетей; основные виды инженерно-геодезических работ	Тест	экзамен

состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатации разведки, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	<i>уметь</i>	определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты; измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения; решать прямые и обратные геодезические задачи	Тест	экзамен
	<i>владеть</i>	навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений.	Практико-ориентированное задание. Тест	экзамен
ПК-7: умением определять пространственное геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	<i>знать</i>	классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала; назначение и классификацию геодезических сетей; основные виды инженерно-геодезических работ	Тест	экзамен
	<i>уметь</i>	определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты; измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения; решать прямые и обратные геодезические задачи	Тест	экзамен
	<i>владеть</i>	навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений.	Практико-ориентированное задание. Тест	экзамен

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Геодезия: Курс лекций / В. Л. Клепко, И. В. Назаров; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2017. - 149 с	69
2	Практикум по геодезии [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Г.Г. Поклад [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2015. — 488 с. — 978-5-8291-1378-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36497.html	Эл. ресурс
3	Геодезия [Текст] : руководство по выполнению лабораторных работ для студентов укрупненной группировки направлений / Г. П. Козина ; Уральский государственный горный университет. - 5-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 40 с.	40
4	Методические указания к выполнению лабораторных и самостоятельных работ: для студентов заочного обучения всех специальностей / В. Е. Коновалов, В. Л. Клепко ; Уральский государственный горный университет. - 4-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 59 с.	49

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Клепко В. Л. Глобальные навигационные спутниковые системы, их применение в геодезии [Текст] : учебное пособие / В. Л. Клепко, 2008. - 146 с.	40
2	Кузнецов П.Н. Геодезия. Часть I [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Кузнецов П.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2010.— 256 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36300.html .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
3	Маркузе Ю.И. Теория математической обработки геодезических измерений [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Маркузе Ю.И., Голубев В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, Альма Матер, 2015.— 248 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36737 .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование	URL
1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам-	http://window.edu.ru
2	ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/36737
3	Журнал «Геопрофи»	http://www.geoprofi.ru
4	Журнал «Геодезия и картография»	http://geocartography.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional.
2. Microsoft Office Professional 2013.
3. FineReader 12 Professional.
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой

учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.25 АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ГОРНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ

Специальность подготовки -
21.05.04 Горное дело

Специализация 9 –
Горные машины и оборудование

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Александрова А. В., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Автоматики и компьютерных технологий

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Лапин Э. С.

(Фамилия И.О.)

Протокол №6 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Горно-механического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В. П.

(Фамилия И.О.)

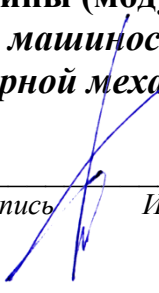
Протокол №7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины (модуля) –“Автоматизация технологических процессов в машиностроении” согласована с выпускающей кафедрой “Горной механики”

Заведующий кафедрой


_____ Н. В. Макаров
подпись И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины Автоматизация и управление горным производством

Трудоемкость дисциплины – 4 з. е., 144 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний об уровнях, принципах, методах и средствах автоматизации горным производством.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Предмет «Автоматизация и управление в горном производстве» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 - «Горное дело».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общефессиональные:

– способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8);

профессиональные в производственно-технологической деятельности:

– владеть методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-8).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- уровни автоматизации предприятий;
- принципы управления в автоматизации;
- методы измерения текущей информации о состоянии технологического процесса и технологического оборудования;
- технические общесистемные и программные средства автоматизации;
- понятие интегрированных технологических систем

Уметь:

- выбирать и разрабатывать техническое обеспечение интегрированных технологических систем;
- применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации

Владеть:

- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;
- методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- навыками чтения современной документации в области автоматизации и управления горным производством.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ	5
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	6
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ 6	
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	7
5.1 Тематический план изучения дисциплины	7
5.2 Содержание дисциплины	8
6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	8
7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	9
8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	9
9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12
9.1 Основная литература	12
9.2 Дополнительная литература	12
9.3 Нормативные правовые акты	12
10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО -ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13
11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	13
12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	13
13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	14

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к производственно-технологической деятельности.

Целями освоения дисциплины «**Автоматизация и управление горным производством**» формирование у студентов знаний об уровнях, принципах, методах и средствах автоматизации горным производством.

Для достижения указанной цели необходимо:

- *развитие* у обучаемых самостоятельного мышления о сущности и содержании автоматизации и управлении;
- *ознакомление* обучаемых с автоматизацией и управлением в горном производстве;
- *обучение* студентов применению полученных и практических знаний в производственно-технологической деятельности.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач *производственно-технологической деятельности*:

- разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;
- создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Результатом освоения дисциплины (модуля)–«**Автоматизация и управление горным производством**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональные:

- способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8);

профессиональные в производственно-технологической деятельности:

- владеть методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-8).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими	ОПК-8	<i>знать</i>	уровни автоматизации предприятий; принципы управления в автоматизации; понятие интегрированных технологических систем
		<i>уметь</i>	выбирать и разрабатывать техническое обеспечение интегрированных технологических систем
		<i>владеть</i>	методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками чтения современной документации в области автоматизации и управления горным производством

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
средствами с высоким уровнем автоматизации управления			
Владеть методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	ПК-8	знать	методы измерения текущей информации о состоянии технологического процесса и технологического оборудования; технические общесистемные и программные средства автоматизации
		уметь	применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации
		владеть	методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр

В результате освоения дисциплины (модуля) «**Автоматизация и управления горным производством**» обучающийся должен:

Знать:	уровни автоматизации предприятий; принципы управления в автоматизации; методы измерения текущей информации о состоянии технологического процесса и технологического оборудования; технические общесистемные и программные средства автоматизации; понятие интегрированных технологических систем
Уметь:	выбирать и разрабатывать техническое обеспечение интегрированных технологических систем; применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации
Владеть:	методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками чтения современной документации в области автоматизации и управления горным производством.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Автоматизация и управление горным производством**» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **25.05.04** – «Горное дело» специализации № 9 Горные машины и оборудование (ГМО).

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно - графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СРС	зачет	экз.		

<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	32	-	80	+	-	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	4	8	-	128	4	-	-	-

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часы			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		Лекции	Практ. занятия	Лаборат. занятия			
1	Автоматизация производственных процессов предприятия	8	8		20	ОПК-8, ПК-8	Тест по разделу
2	Основы автоматического управления и регулирования	8	8		20	ОПК-8, ПК-8	Тест по разделу
3	Автоматизация технологических процессов в горном производстве	8	8		20	ОПК-8, ПК-8	Тест по разделу
4	Методы измерения и средства автоматизации	8	8		20	ОПК-8, ПК-8	Тест по разделу, зачет
	ИТОГО	32	32		80		Зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часы			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		Лекции	Практ. занятия	Лаборат. занятия			
1	Автоматизация производственных процессов предприятия	1	2		32	ОПК-8, ПК-8	Тест по разделу
2	Основы автоматического управления и регулирования	1	2		32	ОПК-8, ПК-8	Тест по разделу
3	Автоматизация технологических процессов в горном производстве	1	2		32	ОПК-8, ПК-8	Тест по разделу
4	Методы измерения и средства автоматизации	1	2		32	ОПК-8, ПК-8	Тест по разделу, зачет
	ИТОГО	4	8		128		Зачет

5.2 Содержание дисциплины

Знать:

- методы измерения текущей информации о состоянии технологического процесса и технологического оборудования;
- технические общесистемные и программные средства автоматизации;
- понятие интегрированных технологических систем

Уметь:

- выбирать и разрабатывать техническое обеспечение интегрированных технологических систем;
- применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации

Владеть:

- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;
- методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- навыками чтения современной документации в области автоматизации и управления горным производством.

Тема 1: Автоматизация производственных процессов предприятия

Общие сведения об автоматизации. Объекты и системы автоматизации. Уровни автоматизации. Принципы управления в автоматизации. Виды обеспечения. Функции систем. Жизненный цикл систем автоматизации.

Системы управления производственными процессами (MES). Системы диспетчерского контроля и управления (SCADA).

Тема 2: Основы автоматического управления и регулирования

Принципы регулирования. Классификация систем автоматического регулирования. Алгоритм регулирования. Основные требования к системам управления

Тема 3: Автоматизация технологических процессов в горном производстве

Автоматизация и управление технологическими процессами бурения. Автоматизация и управление технологическими процессами подземных горных работ. Автоматизация и управление технологическими процессами обогатительных фабрик.

Тема 4: Методы измерения и средства автоматизации

Чувствительные элементы. Методы измерения основных физических величин и технологических параметров. Технические и программно-технические средства автоматизации (программируемые логические контроллеры, датчики, исполнительные устройства).

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, тест);
- интерактивные (тест).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Автоматизация и управление горным производством» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы задания для обучающихся направления 21.05.04 «Горное дело» специализации № 9 Горные машины и оборудование.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 80 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Количество	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					74
1	Повторение материала лекций	1 час	0,5	32	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	10	4	40
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,5	4	2
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,5	8	16
Другие виды самостоятельной работы					6
5	Тестирование	1 тест по теме	1,5	4	6
Итого:					80

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 64 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Количество	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					122
1	Повторение материала лекций	1 час	4	4	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	22	4	88
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,5	4	2
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	2	8	16
Другие виды самостоятельной работы					6
5	Тестирование	1 тест по теме	1	2	2
6	Подготовка к зачету	1 зачет			4
Итого:					128

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы контроля (оценочные средства):тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Автоматизация производственных процессов предприятия	ОПК-8 ПК-8	знать: объекты и системы автоматизации, уровни автоматизации, принципы управления в автоматизации, виды обеспечения, функции систем, жизненный цикл систем автоматизации, понятие интегрированных технологических систем, MES и SCADA системы уметь: отслеживать тенденции и развитие эффективных технологий владеть: навыками описания объекта автоматизации и функций автоматизированных систем	Тест
2	Основы автоматического управления и регулирования	ОПК-8 ПК-8	знать: принципы регулирования, классификация систем автоматического регулирования, алгоритм регулирования, основные требования к системам управления уметь: классифицировать системы автоматического регулирования владеть: навыками описания процесса как объекта управления	Тест
4	Автоматизация технологических процессов в горном деле	ОПК-8 ПК-8	знать: автоматизацию и управление технологическими процессами бурения, подземных горных работ, обогатительных фабрик уметь: выполнять работы по разработке схем автоматизации владеть: навыками чтения современной документации в области автоматизации и управления горным производством	Тест
6	Методы измерения и средства автоматизации	ОПК-8 ПК-8	знать: Чувствительные элементы, методы измерения основных физических величин и технологических параметров, технические и программно-технические средства автоматизации уметь: применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации владеть: навыками применения элементов систем автоматизации, методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	Тест

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и	Тест выполняется по темам № 1–4. Проводится в	КОС* - тестовые задания по	Оценивание уровня знаний

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
	умений обучающегося	течение курса освоения дисциплины по изученным темам	вариантам	

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета*. Зачет проводится в виде тестирования.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенция	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОПК-8: Способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления	<i>знать</i>	уровни автоматизации предприятий; принципы управления в автоматизации; понятие интегрированных технологических систем	Тест	Зачет
	<i>уметь</i>	выбирать и разрабатывать техническое обеспечение интегрированных технологических систем		
	<i>владеть</i>	методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками чтения современной документации в области автоматизации и управления горным производством		
ПК-8: Владеть методами	<i>знать</i>	методы измерения текущей	Тест	

Компетенция	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр		информации о состоянии технологического процесса и технологического оборудования; технические общесистемные и программные средства автоматизации		
	<i>уметь</i>	применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации		
	<i>владеть</i>	методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр		

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	А. В. Александрова. Автоматизация и управления горным производством. Конспект лекций.	Электронный ресурс
2	А. В. Александрова. С. В. Ситдикова. Автоматизация и управление горным производством. Учебное пособие по выполнению практических работ.	Электронный ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для студентов специальности 21.05.04 - «Горное дело» по изучению дисциплины «Автоматизация и управление горным производством»	<i>Эл.ресурс</i>

9.3 Нормативные правовые акты

1. ГОСТ 21.408-2013 ГОСТ 21.408-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов (с Поправками) [Электронный ресурс]: Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

2. ГОСТ 21.208-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах [Электронный ресурс]: Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог УГГУ: в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN.
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL <http://www.iqlib.ru>.
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URL <http://www.edu.ru/modules>.
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL <http://window.edu.ru>.
5. Электронные библиотеки:
 - Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru;
 - Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
 - Российская национальная библиотека - <http://ner.ru/>.

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины (модуля) включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Профессиональные пакеты программных средств

1. Microsoft Windows Professional
2. Microsoft Office Standard

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»
СПС «Гарант».

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- специализированные аудитории для выполнения практических опытных работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Протокол № 16 от 16.03.2020
комитет
учебно-методическому
С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.26 БЕЗОПАСНОСТЬ ВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ И ГОРНОСПАСАТЕЛЬНОЕ ДЕЛО

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 9 «*Горные машины и оборудование*»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Батанин Ф.К., ассистент

Одобрена на заседании кафедры
Безопасности горного производства

(название кафедры)

Зав.кафедрой


(подпись)

Елохина В.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол №8 от 16.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
Горно-механического факультета

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от .20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
«Горная механика»**

Заведующий кафедрой



Н.В. Макаров

И.О. Фамилия

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело**

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: Формирование базовых знаний, умений, навыков и компетенций, позволяющих выполнять производственно-технологический вид профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело**

Компетенции, формируемые в изучении дисциплины:

общекультурные

- способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

профессиональные

в производственно-технологической деятельности

- готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ПК-4).

- готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9,4)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- законодательные и нормативно-технические акты и по промышленной и производственной безопасности горного производства;

- основные меры и правила безопасности при ведении горных работ;

- методы и средства защиты человека в процессе труда;

- основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий;

- принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ;

- современные компьютерные информационные технологии и системы в области технологической безопасности.

Уметь:

- использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий;

- выполнять расчеты технических средств и систем безопасности;

- проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы;

- разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий;

- пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды и рудничной атмосферы.

Владеть:

- отраслевыми правилами безопасности;
- способами измерения и расчета параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда;
- порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации;
- приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим;
- методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований безопасности при ведении горных работ;
- навыками разработки систем коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств в штатных и аварийных ситуациях.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	8
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6. Образовательные технологии	12
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	13
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	20
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	22
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	22
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	22
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	22
	...

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: **производственно-технологическая.**

Целями освоения учебной дисциплины «**Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело**» являются:

- получение студентами знаний об основных опасностях на горных предприятиях и мерах по предупреждению их возникновения, о методах и средствах обеспечения безопасности горного производства и основах горноспасательного дела;

- выработка умений пользования законодательными и нормативно-техническими актами и литературой по промышленной безопасности, охране труда и горноспасательному делу при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий, измерения и оценки параметров, характеризующих безопасность ведения горных работ;

- получение навыков использования современных индивидуальных и групповых средств защиты человека и оказания первой помощи пострадавшим, воспитание чувства ответственности специалиста за обеспечение безопасных и здоровых условий труда.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические средства обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;

- разрабатывать планы ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

- контролировать, анализировать и оценивать действия подчиненных, управлять коллективом исполнителей, в том числе в аварийных ситуациях;

- организовывать работу по повышению собственного профессионального уровня и знаний работников, их обучению и аттестации в соответствии с требованиями Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» и требованиями нормативных документов;

- использовать методы прогнозирования и оценки уровня промышленной безопасности на производственных объектах, обосновывать и реализовывать действенные меры по снижению производственного травматизма;

- обосновывать проектные решения по обеспечению промышленной и экологической безопасности, экономической эффективностью производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

- разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;

- разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

- разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства;
- разрабатывать планы ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;
- .- разработка технической и нормативной документации для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности;
- рациональная эксплуатация горных машин и оборудования различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях;
- выбор способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации;
- осуществление комплекса организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

- способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

профессиональных

в производственно-технологической деятельности

- готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ПК-4);

. - готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9,4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ОК-9	<i>знать</i>	методы и средства защиты человека в процессе труда; принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ.
		<i>уметь</i>	выполнять расчеты технических средств и систем безопасности; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды и рудничной атмосферы.
		<i>владеть</i>	приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; навыками разработки систем коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств в штатных и аварийных

			ситуациях.
готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	ПК-4	<i>знать</i>	основные меры и правила безопасности при ведении горных работ; основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий.
		<i>уметь</i>	проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы; разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий..
		<i>владеть</i>	способами измерения и расчета параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда; порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации.
готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду	ПСК-9,4	<i>знать</i>	законодательные и нормативно-технические акты по промышленной и производственной безопасности горного производства; современные компьютерные информационные технологии и системы в области технологической безопасности горных объектов.
		<i>уметь</i>	использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий; проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы.
		<i>владеть</i>	отраслевыми правилами безопасности; методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований безопасности при ведении горных работ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	законодательные и нормативно-технические акты по промышленной и производственной безопасности горного производства; основные меры и правила безопасности при ведении горных работ; методы и средства защиты человека в процессе труда; принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ; основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий; современные компьютерные информационные технологии и системы в области технологической безопасности горных объектов.
Уметь:	использовать законодательные и нормативные документы по промышленной

	и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий; выполнять расчеты технических средств и систем безопасности; проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды; разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий..
Владеть:	отраслевыми правилами безопасности; приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; способами измерения и расчета параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда; порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации; навыками разработки систем коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств в штатных и аварийных ситуациях; методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований безопасности при ведении горных работ.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело**

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	36	36		45		27	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	10	12		113		9	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Основы законодательства о	6	2		3	ОК-9, ПК-4,	Тест

	промышленной безопасности опасных производственных объектов.					ПСК-9,4	
2.	Правила безопасности при ведении горных работ	4	2		4	ОК-9, ПК-4, ПСК-9,4	
3.	Правила безопасности при эксплуатации машин, механизмов и транспорта. Электробезопасность.	4	4		3	ОК-9, ПК-4, ПСК-9,4	
4.	Общие сведения об авариях на объектах ведения горных работ. Подготовка объектов ведения горных работ к ликвидации аварий.	4	2		4	ОК-9, ПК-4, ПСК-9,4	
5.	Организационные основы профессиональной горноспасательной службы ...	4	2		4	ОК-9, ПК-4, ПСК-9,4	
6.	Основы оперативных действий при ликвидации аварий	2	2		4	ОК-9, ПК-4, ПСК-9,4	
7.	Ведение горноспасательных работ в подземных горных выработках	6	6		5	ОК-9, ПК-4, ПСК-9,4	
8.	Тушение пожаров на объектах ведения подземных горных работ	2	2		4	ОК-9, ПК-4, ПСК-9,4	
9.	Локализация и ликвидация последствий других видов аварий на объектах ведения подземных горных работ.	2	2		2	ОК-9, ПК-4, ПСК-9,4	
10.	Техническое оснащение ВГСЧ	2	12		12	ОК-9, ПК-4, ПСК-9,4	
11	Подготовка к экзамену				27	ОК-9, ПК-4, ПСК-9,4	Экзамен
	ИТОГО	36	36		72		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа	
1.	Основы законодательства о промышленной безопасности опасных производственных объектов.	1			9	Тест
2.	Правила безопасности при ведении горных работ	1	1		12	
3.	Правила безопасности при эксплуатации машин, механизмов и транспорта. Электробезопасность	1	1		12	
4.	Общие сведения об авариях на объектах ведения горных работ. Подготовка объектов ведения горных работ к ликвидации аварий.	1	1		12	
5.	Организационные основы профессиональной горноспасательной службы	1	1		12	
6.	Основы оперативных действий при ликвидации аварий	1	1		11	
7.	Ведение горноспасательных работ в подземных горных выработках	2	1		13	
8.	Тушение пожаров на объектах ведения подземных горных работ	1	1		12	
9.	Локализация и ликвидация последствий других видов аварий на объектах ведения подземных горных работ.	1			6	
10.	Техническое оснащение ВГСЧ		5		14	
11	Подготовка к экзамену				9	Экзамен
ИТОГО		10	12		122	

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Основы законодательства о промышленной безопасности опасных производственных объектов.

Основные понятия и определения промышленной безопасности. Обоснование безопасности опасного производственного объекта (ОПО). Требования промышленной безопасности к эксплуатации ОПО. Система управления промышленной безопасностью. Классификация ОПО. Требования промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий. Осуществление производственного контроля на ОПО. Требования к техническим устройствам, применяемым на ОПО. Техническое расследование причин аварий. Экспертиза промышленной безопасности. Декларация промышленной безопасности ОПО. Идентификация и страхование ОПО, Лицензирование в области промышленной безопасности.

Тема 2: Правила безопасности при ведении горных работ.

Общие требования Правил безопасности к организации горных работ. Общие требования по допуску к работе ИТР и рабочих на объектах ведения горных работ. Требования к выходам из горных выработок. Учет спуска и подъема людей из горных выработок. Передвижение людей по горным выработкам. Меры безопасности при сооружении горных выработок и очистных работах. Требования безопасности к зданиям, сооружениям, техническим устройствам и промышленным площадкам объектов ведения горных работ на поверхности. Требования безопасности по борьбе с пылью и вредными газами. Общие требования к проветриванию горных выработок, к вентиляционным установкам и устройствам. Контроль состояния атмосферы в горных выработках. Средства индивидуальной защиты. Организация и управление безопасностью работ на горных предприятиях. **Тема 3: Правила безопасности при эксплуатации машин, механизмов и транспорта. Электробезопасность.**

Требования к эксплуатации подъемных машин, к эксплуатации машин с двигателями внутреннего сгорания. Требования к эксплуатации технологического автомобильного и непрерывного транспорта. Требования к локомотивной откатке и рельсовому транспорту. Требования к передвижению и перевозке людей и грузов по горизонтальным, наклонным и вертикальным выработкам. Организация и обеспечение безопасной эксплуатации горных машин и механизмов.

Опасности, связанные с применением электрооборудования на объектах ведения горных работ. Организационно-технические мероприятия обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации электрооборудования. Виды исполнения горного электрооборудования. Защитное отключение, заземление. Защита от прикосновения к токоведущим частям. Средства защиты от действия электрического тока.

Тема 4: Общие сведения об авариях на объектах ведения горных работ. Подготовка объектов ведения горных работ к ликвидации аварий.

Виды аварий на объектах ведения горных работ. Условия, причины, характер аварий. Меры профилактики аварий. Требования противопожарной и противоаварийной защиты объектов ведения горных работ. Требования безопасности при разработке месторождений, опасных по газу и взрывам пыли. Требования безопасности к разработке месторождений, склонных к горным ударам. Технические средства, используемые при ликвидации аварий. Вентиляционные режимы при авариях.

Система управления безопасностью работ на шахте или руднике. Правила безопасности. Планирование мероприятий по безопасному ведению горных работ при составлении паспорта выемочного участка и паспорта буро-взрывных работ. Разработка планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий (ПМЛЛПА) и планов ликвидации аварий (ПЛА). Организация и функционирование вспомогательных горноспасательных команд (ВГК).

Тема 5: Организационные основы профессиональной горноспасательной службы.

Краткая характеристика подземных горных работ как одной из наиболее опасных сфер деятельности человека. Крупнейшие аварии и катастрофы в горной промышленности. История зарождения и становления горноспасательного дела в России. Законодательные основы организации и деятельности горноспасательной службы России. Федеральный закон от 22.08.1995г. № 151-ФЗ «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателя». Назначение, принципы деятельности, задачи и функции военизированных горноспасательных частей (ВГСЧ). Полномочия ВГСЧ, Нормативы организации и организационная структура ВГСЧ. Комплектование, состав ВГСЧ, условия приема на службу и несения службы. Аттестация подразделений ВГСЧ и личного состава формирований на право ведения аварийно-спасательных работ. Обеспечение личного состава ВГСЧ заработной платой, форменной одеждой и спецодеждой и средствами защиты.

Тема 6: Основы оперативных действий при ликвидации аварий.

Организация выезда подразделений ВГСЧ на аварию. Диспозиция выездов подразделений ВГСЧ на аварию. Организация руководства работами по локализации и ликвидации последствий аварий и горноспасательными работами (ГСР). Действия лиц, участвующих в локализации и ликвидации последствий аварий. Оперативные действия работников ВГСЧ и вспомогательных горноспасательных команд (ВГК).

Порядок выполнения горноспасательных работ. Организация командного пункта (КП). Оперативная документация, которая ведется на КП при выполнении работ по локализации и ликвидации последствий аварий и горноспасательных работ. Оперативный журнал и оперативный план.

Тема 7: Ведение горноспасательных работ в подземных горных выработках.

Подготовка и проведение разведки горных выработок, в том числе в непригодной для дыхания атмосфере. Правила работы в непригодной для дыхания атмосфере в дыхательных аппаратах (респираторах). Особенности ведения горноспасательных работ (ГСР) в условиях задымленности, высокой и низкой температуры. Порядок получения задания горноспасательными отделениями. Правила и порядок отбора проб воздуха при ведении горноспасательных работ. Организация подземной базы и связи при ведении ГСР. Инженерные расчеты при проведении ГСР: Расчет взрывоопасности рудничной атмосферы. Расчет допустимого времени на движение или пребывание отделений в горных выработках при нахождении в зоне высоких температур (ЗВТ). Расчет рабочего запаса дыхательной смеси (кислорода) в баллонах респираторов. Осуществление связи между отделением, находящимся в разведке, и подземной базой (ПБ) или командным пунктом (КП). Меры безопасности при ведении ГСР.

Тема 8: Тушение пожаров на объектах ведения подземных горных работ.

Тушение пожаров в горных выработках. Способы тушения пожаров. Тушение пожаров в тупиковых, наклонных, вертикальных горных выработках. Тушение пожаров на объектах ведения подземных горных работ, опасных по газу и (или) пыли. Тушение подземных пожаров методом изоляции горных выработок. Тушение подземных пожаров методом изоляции горных выработок объектов, опасных по газу и (или) пыли. Проветривание горных выработок при локализации и ликвидации последствий аварий. Правила безопасности при тушении подземных пожаров.

Тема 9: Локализация и ликвидация последствий других видов аварий на объектах ведения подземных горных работ.

Ликвидация последствий взрывов горючих газов и (или) пыли. Ликвидация последствий внезапного выброса угля(породы) или газа.. Ликвидация последствий прорыва воды, заилочки, обводненной горной массы в горные выработки. Ликвидация последствий горного удара, обрушения пород, оползня. Ликвидация последствий несанкционированного взрыва взрывчатых материалов (ВМ), локализация и ликвидация пожара в местах хранения ВМ. Выполнение специальных и противоаварийных работ. Правила безопасности при ведении работ по локализации и ликвидации последствий аварий и работ неаварийного характера. Права и обязанности работников ВГСЧ при выполнении ГСР.

Тема 10: Техническое оснащение ВГСЧ

Аппаратура для защиты органов дыхания и приборы для ее проверки. Приборы для контроля параметров рудничной атмосферы. Средства связи, навигации и сигнализации. Средства медицинской помощи и приборы для их проверки. Механическое и электрическое оборудование. Компрессорное оборудование и баллонный парк. Горный инструмент и вспомогательное оснащение и инвентарь. Аварийно-спасательные и предохранительные средства. Средства защиты и противотепловой защиты. Средства и установки для тушения пожаров. Установки инертизации рудничной атмосферы и изоляции пожаров. Штатный запас материалов оперативного назначения. Транспортные средства. Служебные помещения.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
активные (работа с информационными ресурсами, выполнение практических работ);
интерактивные (анализ ситуаций).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» кафедрой подготовлены **Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.**

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 72 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					44
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,3x 36= 10,8	11
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,3 x 10 = 23	23
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,2-0,5	0,2 x 50 = 10	10
Другие виды самостоятельной работы					28
4	Тестирование	1 тест	0,2-1,0	1,0 x 1 = 1	1
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				72

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 122 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					112
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 10= 40	40
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,0 x 10= 50	50
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0.44 x 50=22	22
Другие виды самостоятельной работы					10
4	Тестирование	1 тест	0,2-1,0	1,0 x 1 = 1	1
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				122

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тест, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест.

№	Тема	Шифр	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные
---	------	------	--	-----------

n/n		компетенции		средства
1	<p>Основы законодательства о промышленной безопасности опасных производственных объектов.</p>	<p>ОК-9, ПК-4, ПСК-9,4</p>	<p><i>Знать:</i> законодательные и нормативно-технические акты по промышленной и производственной безопасности горного производства;</p> <p>методы и средства защиты человека в процессе труда;</p> <p>основные меры и правила безопасности при ведении горных работ;</p> <p>основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий.</p> <p>принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ;</p> <p>современные компьютерные информационные технологии и системы в области технологической безопасности горных объектов.</p> <p><i>Уметь:</i> использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий;</p> <p>проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы;</p> <p>пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды;</p> <p>разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий.</p> <p>выполнять расчеты технических средств и систем безопасности.</p> <p><i>Владеть:</i> приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим;</p> <p>способами измерения параметров и расчета производственной среды, характеризующих безопасность труда;</p> <p>отраслевыми правилами безопасности;</p> <p>порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации;</p> <p>навыками разработки систем коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств в штатных и аварийных ситуациях;</p> <p>методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований безопасности при ведении горных работ.</p>	<p>Тест</p>
2	<p>Правила безопасности</p>	<p>ОК-9,</p>	<p><i>Знать:</i> законодательные и нормативно-тех-</p>	

	при ведении горных работ.	ПК-4, ПСК-9,4	<p>нические акты по промышленной и производственной безопасности горного производства;</p> <p>методы и средства защиты человека в процессе труда;</p> <p>основные меры и правила безопасности при ведении горных работ;</p> <p>основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий;</p> <p>принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ;</p> <p>современные компьютерные информационные технологии и системы в области технологической безопасности горных объектов.</p> <p><i>Уметь:</i> использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий;</p> <p>проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы;</p> <p>пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды;</p> <p>выполнять расчеты технических средств и систем безопасности;</p> <p>разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий.</p> <p><i>Владеть:</i> приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим;</p> <p>способами измерения параметров и расчета производственной среды, характеризующих безопасность труда;</p> <p>отраслевыми правилами безопасности;</p> <p>порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации;</p> <p>навыками разработки систем коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств в штатных и аварийных ситуациях;</p> <p>методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований безопасности при ведении горных работ.</p>	
3	Правила безопасности при эксплуатации машин, механизмов и	ОК-9, ПК-4, ПСК-9,4	<p><i>Знать:</i> законодательные и нормативно-технические акты по промышленной и производственной безопасности горного</p>	

	<p>транспорта. Электробезопасность.</p>		<p>производства; методы и средства защиты человека в процессе труда; основные меры и правила безопасности при ведении горных работ; основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий; принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ; современные компьютерные информационные технологии и системы в области технологической безопасности горных объектов. <i>Уметь:</i> использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий; проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды; выполнять расчеты технических средств и систем безопасности; разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий. <i>Владеть:</i> приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; способами измерения параметров и расчета производственной среды, характеризующих безопасность труда; отраслевыми правилами безопасности; порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации; навыками разработки систем коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств в штатных и аварийных ситуациях; методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований безопасности при ведении горных работ.</p>	
4	<p>Общие сведения об авариях на объектах ведения горных работ. Подготовка объектов ведения</p>	<p>ОК-9, ПК-4, ПСК-9,4</p>	<p><i>Знать:</i> законодательные и нормативно-технические акты по промышленной и производственной безопасности горного производства; методы и средства защиты человека в</p>	

	горных работ к ликвидации аварий.		<p>процессе труда;</p> <p>основные меры и правила безопасности при ведении горных работ;</p> <p>основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий;</p> <p>принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ;</p> <p>современные компьютерные информационные технологии и системы в области технологической безопасности горных объектов.</p> <p><i>Уметь:</i> использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий;</p> <p>проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы;</p> <p>пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды;</p> <p>выполнять расчеты технических средств и систем безопасности;</p> <p>разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий.</p> <p><i>Владеть:</i> приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим;</p> <p>способами измерения параметров и расчета производственной среды, характеризующих безопасность труда;</p> <p>отраслевыми правилами безопасности;</p> <p>порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации;</p> <p>навыками разработки систем коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств в штатных и аварийных ситуациях;</p> <p>методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований безопасности при ведении горных работ.</p>	
5	Организационные основы профессиональной горноспасательной службы	ОК-9, ПК-4, ПСК-9,4	<p><i>Знать:</i> законодательные и нормативно-технические акты по промышленной и производственной безопасности горного производства;</p> <p>методы и средства защиты человека в процессе труда;</p> <p>основные меры и правила безопасности при</p>	

			<p>ведении горных работ; основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий; принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ; современные компьютерные информационные технологии и системы в области технологической безопасности горных объектов.</p> <p><i>Уметь:</i> использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий; проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды; выполнять расчеты технических средств и систем безопасности; разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий.</p> <p><i>Владеть:</i> приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; способами измерения параметров и расчета производственной среды, характеризующих безопасность труда; отраслевыми правилами безопасности; порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации; навыками разработки систем коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств в штатных и аварийных ситуациях; методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований безопасности при ведении горных работ.</p>	
6	Основы оперативных действий при ликвидации аварий	ОК-9, ПК-4, ПСК-9,4	<p><i>Знать:</i> законодательные и нормативно-технические акты по промышленной и производственной безопасности горного производства; методы и средства защиты человека в процессе труда; основные меры и правила безопасности при ведении горных работ; основные виды аварий на горных</p>	

			<p>предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий;</p> <p>принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ;</p> <p>современные компьютерные информационные технологии и системы в области технологической безопасности горных объектов.</p> <p><i>Уметь:</i> использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий;</p> <p>проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы;</p> <p>пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды;</p> <p>выполнять расчеты технических средств и систем безопасности;</p> <p>разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий.</p> <p><i>Владеть:</i> приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим;</p> <p>способами измерения параметров и расчета производственной среды, характеризующих безопасность труда;</p> <p>отраслевыми правилами безопасности;</p> <p>порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации;</p> <p>навыками разработки систем коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств в штатных и аварийных ситуациях;</p> <p>методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований безопасности при ведении горных работ.</p>
7	Ведение горноспасательных работ в подземных горных выработках	ОК-9, ПК-4, ПСК-9,4	<p><i>Знать:</i> законодательные и нормативно-технические акты по промышленной и производственной безопасности горного производства;</p> <p>методы и средства защиты человека в процессе труда;</p> <p>основные меры и правила безопасности при ведении горных работ;</p> <p>основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и</p>

			<p>технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий;</p> <p>принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ;</p> <p>современные компьютерные информационные технологии и системы в области технологической безопасности горных объектов.</p> <p><i>Уметь:</i> использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий;</p> <p>проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы;</p> <p>пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды;</p> <p>выполнять расчеты технических средств и систем безопасности;</p> <p>разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий.</p> <p><i>Владеть:</i> приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим;</p> <p>способами измерения параметров и расчета производственной среды, характеризующих безопасность труда;</p> <p>отраслевыми правилами безопасности;</p> <p>порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации;</p> <p>навыками разработки систем коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств в штатных и аварийных ситуациях;</p> <p>методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований безопасности при ведении горных работ.</p>	
8	Тушение пожаров на объектах ведения подземных горных работ	ОК-9, ПК-4, ПСК-9,4	<p><i>. Знать:</i> законодательные и нормативно-технические акты по промышленной и производственной безопасности горного производства;</p> <p>методы и средства защиты человека в процессе труда;</p> <p>основные меры и правила безопасности при ведении горных работ;</p> <p>основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и</p>	

			<p>ликвидации последствий аварий; принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ; современные компьютерные информационные технологии и системы в области технологической безопасности горных объектов.</p> <p><i>Уметь:</i> использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий; проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды; выполнять расчеты технических средств и систем безопасности; разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий.</p> <p><i>Владеть:</i> приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; способами измерения параметров и расчета производственной среды, характеризующих безопасность труда; отраслевыми правилами безопасности; порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации; навыками разработки систем коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств в штатных и аварийных ситуациях; методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований безопасности при ведении горных работ.</p>	
9	Локализация и ликвидация последствий других видов аварий на объектах ведения подземных горных работ.	ОК-9, ПК-4, ПСК-9,4	<p><i>Знать:</i> законодательные и нормативно-технические акты по промышленной и производственной безопасности горного производства; методы и средства защиты человека в процессе труда; основные меры и правила безопасности при ведении горных работ; основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий; принципы организации горноспасательной</p>	

			<p>службы, организации горноспасательных работ;</p> <p>современные компьютерные информационные технологии и системы в области технологической безопасности горных объектов.</p> <p><i>Уметь:</i> использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий;</p> <p>проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы;</p> <p>пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды;</p> <p>выполнять расчеты технических средств и систем безопасности;</p> <p>разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий.</p> <p><i>Владеть:</i> приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим;</p> <p>способами измерения параметров и расчета производственной среды, характеризующих безопасность труда;</p> <p>отраслевыми правилами безопасности;</p> <p>порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации;</p> <p>навыками разработки систем коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств в штатных и аварийных ситуациях;</p> <p>методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований безопасности при ведении горных работ.</p>	
10	Техническое оснащение ВГСЧ	ОК-9, ПК-4, ПСК-9,4	<p><i>Знать:</i> законодательные и нормативно-технические акты по промышленной и производственной безопасности горного производства;</p> <p>методы и средства защиты человека в процессе труда;</p> <p>основные меры и правила безопасности при ведении горных работ;</p> <p>основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий;</p> <p>принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ;</p>	

			<p>современные компьютерные информационные технологии и системы в области технологической безопасности горных объектов.</p> <p><i>Уметь:</i> использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий;</p> <p>проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы;</p> <p>пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды;</p> <p>выполнять расчеты технических средств и систем безопасности;</p> <p>разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий.</p> <p><i>Владеть:</i> приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим;</p> <p>способами измерения параметров и расчета производственной среды, характеризующих безопасность труда;</p> <p>отраслевыми правилами безопасности;</p> <p>порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации;</p> <p>навыками разработки систем коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств в штатных и аварийных ситуациях;</p> <p>методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований безопасности при ведении горных работ.</p>	
--	--	--	--	--

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам дисциплины	КОС* - тестовое задание	Оценивание уровня знаний, умений и владений.

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя 2 теоретических вопроса и одно практико-ориентированное задание по разным темам дисциплины.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	количество вопросов в билете – 2.	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете – 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС – Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОК-9: способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<i>знать</i>	методы и средства защиты человека в процессе труда; принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ.	Тест	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	выполнять расчеты технических средств и систем безопасности; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды и рудничной атмосферы.		
	<i>владеть</i>	приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; навыками разработки систем коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств в штатных и аварийных ситуациях.		
ПК-4: готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации	<i>знать</i>	основные меры и правила безопасности при ведении горных работ; основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий.	Тест	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы; разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий.		
	<i>владеть</i>	способами измерения и расчета параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда; порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления		

подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций		необходимой документации.		
ПСК-9,4: готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду	<i>знать</i>	законодательные и нормативно-технические акты по промышленной и производственной безопасности горного производства; современные компьютерные информационные технологии и системы в области технологической безопасности горных объектов	Тест	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий; проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы.		
	<i>владеть</i>	отраслевыми правилами безопасности; способами измерения и расчета параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда; методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований безопасности при ведении горных работ.		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело: Учебник для вузов. К.З. Ушаков, Н.О. Каледина, Б.Ф. Кирин и др. М., МГГУ. 2002. 487 с	73
2	Ковалев В.И. Горноспасательное дело: Учебное пособие. Часть I. Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2001 – 103 с	18
3	Горноспасательное дело. Часть II. Учебно-методическое пособие. Под. ред. Бурмистренко В.А. Екатеринбург. Изд-во УГГУ, 2006. 309 с.	58
4	Исаков В.А., Родин В.Е. Промышленная безопасность: Учебное пособие. - Екатеринбург: Изд-во УГГГА. 2000. – 109 с.	40

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Гладков Ю.А., Крохалев Б.Г. Горноспасательное дело в шахтах и рудниках. М.: «ПолиМЕдиа», 2002 – 548 с.	20

9.3 Нормативные правовые акты

1. О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс]: федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

2. Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателя. [Электронный ресурс]: федеральный закон от 22.08.1995 № 151-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

3. Об утверждении Положения о профессиональных аварийно-спасательных службах, профессиональных аварийно-спасательных формированиях, выполняющих горноспасательные работы, и Правил расчета стоимости обслуживания объектов ведения горных работ профессиональными аварийно-спасательными службами, профессиональными аварийно-спасательными формированиями, выполняющими горноспасательные работы [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 27.04.2018 № 517. - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

4. Об утверждении Положения о ВГСЧ [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 28.01.2012 № 45. - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

5. Положение о проведении аттестации аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований, спасателей и граждан, приобретающих статус спасателя [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 22.12.2011г. № 1091. - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

6. Положение о разработке планов мероприятий по локализации и ликвидацпоследствий аварий на опасных производственных объектах [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 26.08.2013г. № 730. Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

7. «Методические рекомендации о порядке составления планов ликвидации аварий при ведении работ в подземных условиях» [Электронный ресурс]: РД 15-11-2007: приказ Ростехнадзора от 24.05.2007 № 364. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза

8. Об утверждении табеля технического оснащения ВГСЧ [Электронный ресурс]: приказ МЧС России от 13.12.2012. № 766. - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

9. Нормативы организации ВГСЧ [Электронный ресурс]: приказ МЧС от 29.11.2012г. № 707. - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

10. Положение о прохождении службы в ВГСЧ [Электронный ресурс]: Приказ МЧС от 18.03.2013г. № 180. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза

11. Порядок создания ВГК [Электронный ресурс]: приказ МЧС от 22.11.2013г. № 765. - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

12. Положение об условиях оплаты труда, предоставления гарантий и компенсаций работникам ВГСЧ [Электронный ресурс]: приказ МЧС от 03.11.2015г № 581. - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

13. Устав ВГСЧ по организации и ведению горноспасательных работ [Электронный ресурс]: приказ МЧС России от 09.06.2017 № 251. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза

14. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых» [Электронный ресурс]: приказ Ростехнадзора от 11.12.2013 № 599. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

15. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Инструкция по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах, на которых ведутся горные работы» [Электронный ресурс]: приказ Ростехнадзора от 31.10.2016 г. № 449. - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Российская государственная библиотека – www.rsl.ru, Leninka.ru
Научная библиотека УГГУ. Электронный каталог Web Ирбис
Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуации и ликвидации последствий стихийных бедствий – <http://www.mchs.ru>
ФГУП «ВГСЧ»: <https://vgsch.mchs.ru>

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Microsoft Windows 8.1 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»
ИПС «Гарант»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий,

предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.27.01 ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Специальность -
21.05.04 – Горное дело

Специализация № 9
Горные машины и оборудование

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

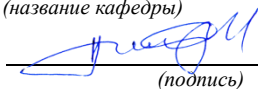
Автор: Гаврилова Л.А., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Горных машин и комплексов

(название кафедры)

Зав.кафедрой


(подпись)

Суслов Н.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 13.03.2020

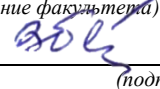
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-механического

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

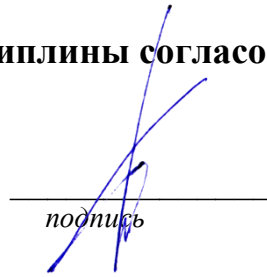
(Дата)

Екатеринбург

2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
Горной механики**

Заведующий кафедрой



подпись

Н.В. Макаров
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины Горные машины и оборудование

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов основ знаний, выработка профессиональных умений и первичных навыков в области эксплуатации горных машин и оборудования для выполнения операций по добыче и транспортировке полезных ископаемых и ознакомление студентов с принципами их использования при решении задач горного производства.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Горные машины и оборудование» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**, специализации №9 - «Горные машины и оборудование» Модуля Б1.Б.1.27 Горные машины и оборудование.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;

общепрофессиональные

- владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;

профессионально-специализированные

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности;

- готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях;

- способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации.

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основы технологии горных работ;
- закономерности поведения массива в процессе воздействия на него органами горных машин и оборудования;

- требования к разработке технической документации для эксплуатации горных машин и оборудования;

- требования безопасной эксплуатации горных машин и оборудования;

- классификацию и назначение машин для выполнения операций по добыче и транспортировке полезных ископаемых;

- принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики различного типа машин для отбойки, погрузки, транспортировки, крепления и вспомогательных операций, а также стационарных машин;

- методику определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горно-добывающем производстве;

- виды нагруженного состояния элементов горных машин и оборудования.

Уметь:

- уметь определять усилия воздействия инструмента горных машин на массив горных пород;
- уметь определять усилия воздействия инструмента горных машин на массив горных пород;
- пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания горных машин и оборудования;
- производить расчет основных конструктивных и режимных параметров горных машин и оборудования и моделирование их работы;
- осуществлять выбор типов горных машин и оборудования, производить расчет их производительности и эффективности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации;
- определять технологические и конструктивные параметры горных машин и оборудования.

Владеть:

- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями;
- владеть методами анализа взаимодействия инструмента горных машин с горными породами;
- навыками анализа технической и нормативной документации по горным машинам и оборудованию;
- профессиональной терминологией в области горных машин и оборудовании;
- методикой определения и расчета основных параметров, производительности и эффективности горных машин.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	9
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	9
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	9
6 Образовательные технологии	12
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	14
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	21
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	22
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	23
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	23
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	24

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины «**Горные машины и оборудование**» является формирование у студентов основ знаний, выработка профессиональных умений и первичных навыков в области эксплуатации горных машин и оборудования для выполнения операций по добыче и транспортировке полезных ископаемых и ознакомление студентов с принципами их использования при решении задач горного производства.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- ознакомление студентов с принципами работы горных машин, комплексов и агрегатов;
- обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выборе оборудования для конкретных условий эксплуатации;
- подготовка студентов к производственной деятельности в области квалифицированной эксплуатации горных машин, комплексов и агрегатов, применения в сложных горно-геологических условиях с максимальной эффективностью, обеспечивающей высокую производительность труда;

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

в проектной деятельности

- выполнять расчеты технологических процессов, производительности технических средств комплексной механизации работ, пропускной способности транспортных систем горных предприятий, составлять графики организации работ и календарные планы развития производства;
- разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;

в соответствии со специализацией

- разработка технической и нормативной документации для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности;
- рациональная эксплуатация горных машин и оборудования различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горно-технологических условиях;
- выбор способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации;
- обеспечение комплекса организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Горные машины и оборудование**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

общепрофессиональные

- владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления

свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9);

профессионально-специализированные

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

- готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);

- способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	<i>знать</i>	- основы технологии горных работ;
		<i>уметь</i>	- самоорганизовываться; - пользоваться методическими, информационными ресурсами;
		<i>владеть</i>	- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями;
владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	ОПК-9	<i>знать</i>	- закономерности поведения массива в процессе воздействия на него органами горных машин и оборудования;
		<i>уметь</i>	- уметь определять усилия воздействия инструмента горных машин на массив горных пород;
		<i>владеть</i>	- владеть методами анализа взаимодействия инструмента горных машин с горными породами;
способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом	ПСК-9.1	<i>знать</i>	- требования к разработке технической документации для эксплуатации горных машин и оборудования; - требования безопасной эксплуатации горных машин и оборудования;
		<i>уметь</i>	- пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания горных машин и оборудования;
		<i>владеть</i>	- навыками анализа технической и нормативной документации по горным машинам и оборудованию.

требований экологической и промышленной безопасности			
готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях	ПСК-9.2	<i>знать</i>	- классификацию и назначение машин для выполнения операций по добыче и транспортировке полезных ископаемых; - принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики различного типа машин для отбойки, погрузки, транспортировки, крепления и вспомогательных операций, а также стационарных машин; - методику определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горно-добывающем производстве.
		<i>уметь</i>	- производить расчет основных конструктивных и режимных параметров горных машин и оборудования и моделирование их работы; - осуществлять выбор типов горных машин и оборудования, производить расчет их производительности и эффективности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации.
		<i>владеть</i>	- профессиональной терминологией в области горных машинах и оборудовании; - методикой определения и расчета основных параметров, производительности и эффективности горных машин.
способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	ПСК-9.3	<i>знать</i>	- виды нагруженного состояния элементов горных машин и оборудования;
		<i>уметь</i>	- определять технологические и конструктивные параметры горных машин и оборудования;
		<i>владеть</i>	-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - основы технологии горных работ (ОК-7); - закономерности поведения массива в процессе воздействия на него органами горных машин и оборудования (ОПК-9); - требования к разработке технической документации для эксплуатации горных машин и оборудования (ПСК-9.1); - требования безопасной эксплуатации горных машин и оборудования (ПСК-9.1); - классификацию и назначение машин для выполнения операций по добыче и транспортировке полезных ископаемых (ПСК-9.2); - принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики различного типа машин для отбойки, погрузки, транспортировки, крепления и вспомогательных операций, а также стационарных машин (ПСК-9.2); - методику определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горно-добывающем производстве (ПСК-9.2);
--------	---

	- виды нагруженного состояния элементов горных машин и оборудования (ПСК-9.3).
Уметь:	- уметь определять усилия воздействия инструмента горных машин на массив горных пород (ОК-7); - уметь определять усилия воздействия инструмента горных машин на массив горных пород (ОПК-9); - пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания горных машин и оборудования (ПСК-9.1); - производить расчет основных конструктивных и режимных параметров горных машин и оборудования и моделирование их работы (ПСК-9.2); - осуществлять выбор типов горных машин и оборудования, производить расчет их производительности и эффективности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации (ПСК-9.2); - определять технологические и конструктивные параметры горных машин и оборудования (ПСК-9.3).
Владеть:	- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями (ОК-7); - владеть методами анализа взаимодействия инструмента горных машин с горными породами (ОПК-9); - навыками анализа технической и нормативной документации по горным машинам и оборудованию (ПСК-9.1); - профессиональной терминологией в области горных машинах и оборудовании (ПСК-9.2); - методикой определения и расчета основных параметров, производительности и эффективности горных машин (ПСК-9.2).

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Горные машины и оборудование» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело», специализации №9 -«Горные машины и оборудование».

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	32		116	+		Контр.р.	
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	10	12		154	4		Контр.р.	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Горные машины как технические системы и особенности их рабочих процессов	6	4		7	ОК-7, ОПК-9, ПСК-9.1	тест
2.	Классификация горных машин и оборудования	2			6	ПСК-9.2	тест
3.	Элементы конструкции горных машин	2	2		6	ОК-7, ОПК-9, ПСК-9.3	тест
4.	Машины для бурения	6	8		22	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	Тест, контрольная работа
5.	Машины для зарядки	2	2		6	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	тест
6.	Погрузочно-транспортные машины	2	4		6	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	тест, контрольная работа
7.	Машины для крепления выработок	2	2		6	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	тест, опрос
8.	Горные комбайны и комплексы	8	8		23	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	тест, опрос, контрольная работа
9.	Выемочно-транспортные машины	2	2		7	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	тест
10	Подготовка к зачету				27	ОК-7, ОПК-9, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	Зачет
ИТОГО		32	32		116		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Горные машины как технические системы и особенности их рабочих процессов	1			12	ОК-7, ОПК-9, ПСК-9.1	тест

2.	Классификация горных машин и оборудования	1			12	ПСК-9.2	тест
3.	Элементы конструкции горных машин				12	ОК-7, ОПК-9, ПСК-9.3	тест
4.	Машины для бурения	2	4		34	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	Тест, контрольная работа 1, контрольная работа 2
5.	Машины для зарядки				12	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	тест
6.	Погрузочно-транспортные машины	2	2		20	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	тест, контрольная работа 2
7.	Машины для крепления выработок				14	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	тест, опрос
8.	Горные комбайны и комплексы	2	2		27	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	тест, опрос, контрольная работа 3
9.	Выемочно-транспортные машины				11	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	тест
10	Подготовка к зачету				4	ОК-7, ОПК-9, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	Зачет
	ИТОГО	10	12		158		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Горные машины как технические системы и особенности их рабочих процессов

Условия эксплуатации горных машин и основные свойства горных пород. Взаимодействие рабочих органов машин с горной породой. Требования, предъявляемые к горным машинам. Системы горных машин. Взаимосвязи и сопряжения машин. Обоснование основных параметров горных машин. Основы эффективной эксплуатации горных машин. Определение производительности машин.

Тема 2: Классификация горных машин и оборудования.

Классификация горных машин и оборудования. Классификация горных машин по отраслям. Классификация машин для подземной разработки полезных ископаемых и предъявляемые к ним требования. Понятие механических характеристик.

Тема 3: Элементы конструкции горных машин

Рабочий инструмент горных машин. Виды. Геометрические параметры. Исполнительные органы горных комбайнов. Классификация. Органы перемещения. Органы погрузки.

Тема 4: Машины для бурения.

Машины для бурения. Классификация, назначение и структурные схемы бурильных машин с механическим и физическим воздействием разрушающего инструмента на породу. Принципиальные схемы и конструктивные особенности бурильных машин для вращательного, ударного, ударно-вращательного и вращательно-ударного бурения. Расчет основных параметров бурильных машин.

Классификация, назначение и конструктивные особенности бурильных установок. Классификация, назначение и конструктивные особенности буровых станков для подземного бурения. Определение производительности и эффективности бурильных установок и буровых станков.

Тема 5: Машины для зарядки.

Машины для зарядки. Классификация, назначение и структурные схемы зарядных машин. Принципиальные схемы и конструктивные особенности зарядных машин. Расчет основных параметров зарядных машин. Определение производительности и эффективности зарядных машин.

Тема 6: Погрузочно-транспортные машины.

Погрузочно-транспортные машины. Классификация, назначение и структурные схемы погрузочных и погрузочно-транспортных машин. Определение оптимальных параметров погрузочных и погрузочно-транспортных машин. Конструктивные особенности и основные расчетные характеристики погрузочных и погрузочно-транспортных машин.

Тема 7: Машины для крепления выработок.

Машины для крепления выработок. Классификация, назначение и структурные схемы машин для крепления выработок. Принципиальные схемы и конструктивные особенности машин для крепления выработок. Расчет основных параметров машин для крепления выработок. Определение производительности и эффективности машин для крепления выработок.

Тема 8: Горные комбайны и комплексы.

Горные комбайны и комплексы. Классификация, назначение и структурные схемы горных комбайнов и комплексов. Конструктивные особенности и основные расчетные характеристики горных комбайнов и комплексов.

Тема 9: Выемочно-транспортные машины.

Выемочно-транспортные машины (ВТМ). Классификация и назначение ВТМ. Конструктивные особенности бульдозеров, скреперов. Расчет основных параметров ВТМ.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, решение задач);
- интерактивные (анализ видеороликов).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Горные машины и оборудование» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горное дело, специализация № 9 Горные машины и оборудование.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 116 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					86
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 32= 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 9 = 9	9
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 9=4,5	5
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 16= 16	16
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	24,0 x 1 = 24	24
Другие виды самостоятельной работы					30
6	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,1x 9x3=2,7	3
7	Подготовка к зачету	1зачет		27	27
	Итого:				116

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 158 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					140
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 8= 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0x9=72	72
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 9=4,5	5
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 4= 8	8
7	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	23,0 x 1 = 23	23
Другие виды самостоятельной работы					18
8	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5x9x3=13,5	14
11	Подготовка к зачету	1зачет		4	4

Итого:				158
--------	--	--	--	-----

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольная работа, экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа, опрос.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Горные машины как технические системы и особенности их рабочих процессов	ОК-7, ОПК-9, ПСК-9.1	<i>Знать:</i> - основы технологии горных работ; - закономерности поведения массива в процессе воздействия на него органами горных машин и оборудования. <i>Уметь:</i> - пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания горных машин и оборудования. <i>Владеть:</i> - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями; - профессиональной терминологией в области горных машинах и оборудовании.	тест
2	Классификация горных машин и оборудования	ПСК-9.2	<i>Знать:</i> - классификацию и назначение машин для выполнения операций по добыче и транспортировке полезных ископаемых. <i>Владеть:</i> - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями. - профессиональной терминологией в области горных машинах и оборудовании.	тест
3	Элементы конструкции горных машин	ОК-7, ОПК-9, ПСК-9.3	<i>Знать:</i> - основы технологии горных работ; - закономерности поведения массива в процессе воздействия на него органами горных машин и оборудования; <i>Уметь:</i> - уметь определять усилия воздействия инструмента горных машин на массив горных пород; <i>Владеть:</i> - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями; - профессиональной терминологией в области горных машинах и оборудовании; - владеть методами анализа взаимодействия инструмента горных машин с горными породами.	тест
4	Машины для бурения	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	<i>Знать:</i> - основы технологии горных работ; - требования к разработке технической документации для эксплуатации бурового оборудования; - требования безопасной эксплуатации буровых машин и оборудования; - классификацию и назначение машин для бурения	Тест, контрольная работа 1, контрольная работа 2

			<p>полезных ископаемых;</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики различного типа машин для бурения шпуров и скважин; - методику определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горно-добывающем производстве; - виды нагруженного состояния элементов буровых машин и оборудования. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания буровых машин и оборудования; - производить расчет основных конструктивных и режимных параметров машин для бурения шпуров и скважин и моделирование их работы; - осуществлять выбор типов машин для бурения, производить расчет их производительности и эффективности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации; - определять технологические и конструктивные параметры машин для бурения. <p><i>Владеть:</i> - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями;</p> <ul style="list-style-type: none"> - профессиональной терминологией в области бурения шпуров и скважин; - навыками анализа технической и нормативной документации по буровым машинам и оборудованию; - методикой определения и расчета основных параметров, производительности и эффективности машин для бурения шпуров и скважин. 	
5	Машины для зарядки	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	<p><i>Знать:</i> - основы технологии горных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования к разработке технической документации для эксплуатации горных машин и оборудования; - требования безопасной эксплуатации горных машин и оборудования; - классификацию и назначение машин для зарядки скважин; - конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики для зарядки; - методику определения основных режимных параметров машин, их производительности. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания машин для зарядки; - производить расчет основных режимных параметров машин для зарядки; - осуществлять выбор типов машин для зарядки шпуров и скважин, производить расчет их производительности в зависимости от горно- 	тест

			<p>геологических условий и условий эксплуатации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять технологические и конструктивные параметры горных машин и оборудования. <p><i>Владеть:</i> - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями;</p> <ul style="list-style-type: none"> - профессиональной терминологией в области заряжания шпуров и скважин; - навыками анализа технической и нормативной документации по зарядным машинам; - методикой определения и расчета основных параметров, производительности зарядных машин. 	
6	Погрузочно-транспортные машины	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	<p><i>Знать:</i> - основы технологии горных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования к разработке технической документации для эксплуатации горных машин и оборудования; - требования безопасной эксплуатации горных машин и оборудования; - классификацию и назначение машин для выполнения операций по погрузке и транспортировке полезных ископаемых; - принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики различного типа машин для погрузки, транспортировки; - методику определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горнодобывающем производстве; - виды нагруженного состояния элементов горных машин и оборудования. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания погрузочных машин; - производить расчет основных конструктивных и режимных параметров погрузочных машин ; - осуществлять выбор типов погрузочных машин, производить расчет их производительности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации; - определять технологические и конструктивные параметры погрузочных машин. <p><i>Владеть:</i> - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями;</p> <ul style="list-style-type: none"> - профессиональной терминологией в области погрузки горной массы; - навыками анализа технической и нормативной документации по погрузочным машинам; - методикой определения и расчета основных параметров, производительности и эффективности машин для погрузки. 	тест, контрольная работа 2
7	Машины для крепления выработок	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-	<p><i>Знать:</i> - основы технологии горных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования безопасной эксплуатации горных машин и оборудования; - классификацию и назначение машин для выполнения операций по креплению горных выработок; 	тест, опрос

		9.3	<ul style="list-style-type: none"> - принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики различного типа машин для крепления горных выработок; - методику определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горно-добывающем производстве; - виды нагруженного состояния элементов горных машин и оборудования. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания машин для крепления; - производить расчет основных конструктивных и режимных параметров горных машин; - осуществлять выбор типов машин для крепления выработок, производить расчет их производительности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации; - определять технологические и конструктивные параметры горных машин и оборудования. <p><i>Владеть:</i> - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями;</p> <ul style="list-style-type: none"> - профессиональной терминологией в области крепления горных выработок; - навыками анализа технической и нормативной документации по горным машинам и оборудованию; - методикой определения и расчета основных параметров, производительности машин для крепления выработок. 	
8	Горные комбайны и комплексы	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	<p><i>Знать:</i> - основы технологии горных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования к разработке технической документации для эксплуатации горных машин и оборудования; - требования безопасной эксплуатации горных комбайнов и комплексов; - классификацию и назначение горных комбайнов и комплексов; - принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики горных комбайнов; - методику определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горно-добывающем производстве; - виды нагруженного состояния элементов горных машин и оборудования. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания горных комбайнов; - производить расчет основных конструктивных и режимных параметров горных комбайнов; - осуществлять выбор типов горных комбайнов, 	тест, опрос, контрольная работа 3

			<p>производить расчет их производительности и эффективности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять технологические и конструктивные параметры горных комбайнов. <p><i>Владеть:</i> - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями;</p> <ul style="list-style-type: none"> - профессиональной терминологией в области проходки горных выработок; - навыками анализа технической и нормативной документации по горным комбайнов; - методикой определения и расчета основных параметров, производительности и эффективности горных комбайнов. 	
9	Выемочно-транспортующие машины	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	<p><i>Знать:</i> - основы технологии горных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования безопасной эксплуатации выемочно-транспортующих машин; - классификацию и назначение ВТМ; - конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики ВТМ; - методику определения основных конструктивных и режимных параметров бульдозеров и скреперов, их производительности и эффективности в горнодобывающем производстве. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания ВТМ; - производить расчет основных конструктивных и режимных параметров ВТМ; - осуществлять выбор типов ВТМ, производить расчет их производительности и эффективности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации; - определять технологические и конструктивные параметры ВТМ. <p><i>Владеть:</i> - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями;</p> <ul style="list-style-type: none"> - профессиональной терминологией в области гидромеханизации; - навыками анализа технической и нормативной документации по выемке и транспортировке горной массы; - методикой определения и расчета основных параметров, производительности ВТМ. 	тест

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>

Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–9. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе – 60. Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 3, 5, 8 в часы практических занятий. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена контрольная работа.	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя, один теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				

Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	знать	уметь		
ОК-7: готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	знать	- основы технологии горных работ;	контрольная работа, тест	Тест, вопросы к экзамену
	уметь	- самоорганизовываться; - пользоваться методическими, информационными ресурсами;		
	владеть	- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями;		
ОПК-9: владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	знать	- закономерности поведения массива в процессе воздействия на него органами горных машин и оборудования;	контрольная работа, тест	Тест, вопросы к экзамену
	уметь	- уметь определять усилия воздействия инструмента горных машин на массив горных пород;		
	владеть	- владеть методами анализа взаимодействия инструмента горных машин с горными породами;		

ПСК-9.1: способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроитель ного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	<i>знать</i>	- требования к разработке технической документации для эксплуатации горных машин и оборудования; - требования безопасной эксплуатации горных машин и оборудования;	контроль ная работа, тест	Тест, вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	- пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания горных машин и оборудования;	контроль ная работа, тест	практико- ориентирован ное задание
	<i>владеть</i>	- навыками анализа технической и нормативной документации по горным машинам и оборудованию.	контроль ная работа	
ПСК-9.2: готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно- геологических и горнотехнических условиях	<i>знать</i>	- классификацию и назначение машин для выполнения операций по добыче и транспортировке полезных ископаемых; - принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики различного типа машин для отбойки, погрузки, транспортировки, крепления и вспомогательных операций, а также стационарных машин; - методику определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горно-добывающем производстве.	контроль ная работа, тест	Тест, вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	- производить расчет основных конструктивных и режимных параметров горных машин и оборудования и моделирование их работы; - осуществлять выбор типов горных машин и оборудования, производить расчет их производительности и эффективности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации.	контроль ная работа, тест	практико- ориентирован ное задание
	<i>владеть</i>	- профессиональной терминологией в области горных машин и оборудовании; - методикой определения и расчета основных параметров, производительности и эффективности горных машин.	контроль ная работа	
ПСК-9.3: способность выбирать способы и средства мониторинга технического	<i>знать</i>	- виды нагруженного состояния элементов горных машин и оборудования;	контроль ная работа, тест	Тест, вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	- определять технологические и конструктивные параметры горных машин и оборудования;	контроль ная работа, тест	практико- ориентирован ное задание

состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	<i>владеть</i>	-	контрольная работа	
---	----------------	---	--------------------	--

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Горные машины для подземной разработки месторождений полезных ископаемых: учебное пособие / Н. М. Суслов, А. П. Комиссаров; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2017. - 155 с. : ил. - Библиогр.: с. 151-154. - ISBN 978-5-8019-0416-0.	40
2	Очистные комбайны: научное издание / В. И. Морозов [и др.]; Сибирская угольная энергетическая компания. - Москва: Горное дело, 2014. - 576 с.: ил. - (Библиотека горного инженера. Том 3, Подземные горные работы; Книга десятая). - Библиогр.: с. 575.	3
3	Тургель Д.К. Горные машины и оборудование подземных разработок: учебное пособие / Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2007. - 302 с. : ил. - Библиогр.: с. 298-299.	144

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Иванов И.Ю. Рабочий инструмент горных машин: методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Горные машины и оборудование подземных горных работ" для студентов специальности 21.05.04 - "Горное дело" специализации "Горные машины и оборудование" очного и заочного обучения / И. Ю. Иванов. - Екатеринбург: УГГУ, 2018. - 23 с.: рис., табл. - Библиогр.: с. 22.	50
2	Иванов И.Ю. Погрузочно-доставочные машины: методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Горные машины и оборудование подземных горных работ" для студентов специальности 21.05.04 - "Горное дело" специализации "Горные машины и оборудование" очного и заочного обучения / И. Ю. Иванов. - Екатеринбург: УГГУ, 2018. - 22 с.: рис., табл. - Библиогр.: с. 21.	50
3	Комплексы для проходки восстающих выработок: методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Горные машины и оборудование подземных горных работ" для студентов специальности 21.05.04 - "Горное дело" специализации "Горные машины и оборудование" очного и заочного обучения / И. Ю. Иванов. - Екатеринбург: УГГУ, 2018. - 23 с. : ил. - Библиогр.: с. 22.	50
4	Конструкции горных машин и комплексов для подземных горных работ: учебное пособие / М. С. Сафохин [и др.]. - Москва : Недра, 1972. - 440 с.	25
5	Комиссаров А.П., Суслов Н.М., Тургель Д.К. Горные машины для разработки рудных месторождений: учеб. пособие / Уральская гос. горно-геологическая академия. - Екатеринбург: УГГГА, 1994. - 108 с. : ил. - Библиогр.: с. 105.	1
6	Очистные комбайны/ Мутыгуллин А.В. [и др.]. – Изд-во «Горное дело» ООО «Киммерийский центр»: 2014. – 576 с. http://library.gorobr.ru/catalog/gornoe-del0?view=content&id=30060	Эл. ресурс
7	Конструкции горных машин и комплексов для подземных горных работ: учебное пособие / М. С. Сафохин [и др.]. - М.: Недра, 1972. - 440 с.	25

9.3 Нормативные правовые акты

1. Об образовании [Электронный ресурс]: федеральный закон от 28 дек. 2012 г. (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
2. О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
3. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог УГГУ:
в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL <http://www.iqlib.ru>
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поиск системы [www: Rambler](http://www.Rambler.com), [Mail](http://www.Mail.ru), [Yandex](http://www.Yandex.ru), [Google](http://www.Google.ru) и др.
URL <http://www.edu.ru/modules>
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL <http://window.edu.ru>
5. Электронные библиотеки:
Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
Российская национальная библиотека - <http://ner.ru>;
Электронный ресурс «Горное обозрение» - <http://library.gorobr.ru/>

Основные сайты отечественных журналов – источники информации по курсу:

1. <http://mj.ursmu.ru/> - Научно-технический журнал «Известия высших учебных заведений. Горный журнал» (краткое название «Известия вузов. Горный журнал»).
2. <http://www.rudmet.ru/catalog/journals/> - Горный журнал: научно-технический и производственный журнал/ Межправительственный совет стран СНГ по разведке, использованию и охране недр. - М.: Издательский дом Руда и Металлы, 1825
3. <http://www.rudmet.ru/catalog/journals/> - «Eurasian Mining» — англоязычный научно-технический и производственный журнал, посвященный проблемам горной промышленности России и стран СНГ.
4. <https://vestnik.kuzstu.ru/> - журнал «Вестник Кузбасского государственного технического университета».

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
- 3.. Microsoft SQL Server Standard 2014
4. Microsoft Windows 8 Professional
5. Microsoft Office Professional 2013
6. Microsoft Windows Server 2012 Standard R2,
7. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

Естественные технические науки SciCenter.online

<HTTP://SCICENTER.ONLINE/TEHNICHESKIE-NAUKI-SCICENTER.HTML>

Научная библиотека

HTTP://EDU.SERNAM.RU/BOOK_KIBER1.PHP?ID=581

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатории (лаборатория 2017 «Механизации подземных горных работ», учебный класс 2018 «Мантрак-Восток – УГГУ»),
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



УТВЕРЖДАЮ:

Профессор по учебно-методическому
комплексу
С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.1 .27.02 СТАЦИОНАРНЫЕ УСТАНОВКИ

Специальность
21.05.04 Горное дело

специализация № 9
«Горные машины и оборудование» (ГМО)

форма обучения: очная, заочная
год набора: 2020

Автор: Белов С.В., профессор, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Горной механики
(название кафедры)

Зав.кафедрой

Макаров Н.В.
(Фамилия И.О.)

Протокол №173 от 16.03.2020
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
Горно-механического факультета

(название факультета)

Председатель

Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины: Стационарные установки

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е., 144 часа.

Цель дисциплины: подготовить специалиста по вопросам эксплуатации стационарного оборудования подземных горных работ. Стационарные установки представляют собой сложный и весьма ответственный комплекс сооружений и машин, обеспечивающих бесперебойное водоотведение и вентиляцию подземных выработок. Особое внимание при этом уделяется защите окружающей среды.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина **Стационарные установки** является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности подготовки 21.05.04 Горное дело специализации № 9 «Горные машины и оборудование» (ГМО).

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

общепрофессиональные

владение методами анализа, знание закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9);

специальные профессиональные:

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

- готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);

- способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3);

- готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4.).

Результат изучения дисциплины

знать:

- фундаментальные основы теории турбомашин, раскрывающие сущность взаимодействия потока текучего (воздуха, воды и др.) с рабочим колесом;

- методики выбора и расчета стационарных машин, включая электропривод, основанные на принципах оптимальных решений, и основы их проектирования;

- основные термины и понятия в области стационарной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию стационарных машин и механизмов, типовые конструкции и схемы стационарных машин и механизмов;

- методики выбора и инженерного расчета стационарных машин и механизмов;

- историю развития стационарной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области стационарных машин и механизмов;

- фундаментальные основы теории стационарной техники;

уметь:

- производить расчеты водовоздушных сетей и трубопроводов и выбор соответствующего оборудования;

- проводить испытания, устанавливая фактическое состояние и определять пути устранения неисправностей машин и оборудования;

- разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации стационарной техники;

- выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе;

- разрабатывать проекты деталей и узлов стационарного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию;
- создавать и эксплуатировать стационарное оборудование, обеспечивающее эффективную и безопасную реализацию технологических процессов;

владеть:

- навыками оформления рабочих и сборочных чертежей;
- методами инженерного расчета и выбора основных параметров стационарных машин и механизмов;
- навыками проектирования деталей и сборочных узлов стационарных машин и механизмов.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	8
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	8
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	15
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	15
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

Целью освоения учебной дисциплины «Стационарные установки» является подготовка специалиста по вопросам эксплуатации стационарного оборудования подземных горных работ. Стационарные установки представляют собой сложный и весьма ответственный комплекс сооружений и машин, обеспечивающих бесперебойное водоотведение и вентиляцию подземных выработок. Особое внимание при этом уделяется защите окружающей среды.

Для достижения указанной цели необходимо:

формирование у студентов знаний по теории и практике эксплуатации стационарных установок;

развитие умений выбрать технически совершенные и экономически выгодные машины в зависимости от конкретных условий производства, рассчитать энергетические параметры оборудования и обеспечить его надежную и эффективную эксплуатацию.

изучить основы устройства, классификацию стационарных машин и установок, принципы действия стационарных машин и установок.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

в области производственно-технологической деятельности:

- осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;
- разработка, согласование и утверждение нормативных документов, регламентирующих порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечение выполнения требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;
- разработка и реализация мероприятий по повышению экологической безопасности горного производства;
- руководство в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;
- разработка и реализация мероприятий по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;
- определение пространственно-геометрического положения объектов, выполнение необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработка и интерпретация их результатов;
- создание и (или) эксплуатация оборудования и технических систем обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации различных объектов различного назначения;
- разработка планов ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций: *общекультурные*

-готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

общепрофессиональные

- владение методами анализа, знание закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9);

специальные профессиональные:

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

- готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);

- способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3);

- готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4.).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	<i>знать</i>	фундаментальные основы теории турбомашин, раскрывающие сущность взаимодействия потока текучего (воздуха, воды и др.) с рабочим колесом;
		<i>уметь</i>	производить расчеты водовоздушных сетей и трубопроводов и выбор соответствующего оборудования;
		<i>владеть</i>	способами измерения механических величин, характеризующих рабочие процессы стационарных установок;
владение методами анализа, знание закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	ОПК-9	<i>знать</i>	методики выбора и расчета стационарных машин, включая электропривод, основанные на принципах оптимальных решений, и основы их проектирования;
		<i>уметь</i>	проводить испытания, устанавливать фактическое состояние и определять пути устранения неисправностей машин и оборудования;
		<i>владеть</i>	навыками выбора и расчета оборудования стационарных установок в зависимости от типа горного предприятия и исходя из необходимости обеспечения требуемых условий при различных способах и стадиях добычи полезных ископаемых с учетом взаимосвязи установок с процессами добычи, окружающей средой и человеком;
способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонт горных	ПСК-9.1	<i>знать</i>	основные термины и понятия в области стационарной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию стационарных машин и механизмов, типовые конструкции и схемы стационарных машин и механизмов;
		<i>уметь</i>	разрабатывать, согласовывать и утверждать

машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности			нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации стационарной техники;
	<i>владеть</i>		навыками оформления рабочих и сборочных чертежей;
готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях	ПСК-9.2	<i>знать</i>	методики выбора и инженерного расчета стационарных машин и механизмов;
		<i>уметь</i>	выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе;
		<i>владеть</i>	методами инженерного расчета и выбора основных параметров стационарных машин и механизмов;
способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	ПСК-9.3	<i>знать</i>	историю развития стационарной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области стационарных машин и механизмов;
		<i>уметь</i>	разрабатывать проекты деталей и узлов стационарного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию;
		<i>владеть</i>	методами инженерного расчета и выбора основных параметров стационарных машин и механизмов;
готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду	ПСК-9.4	<i>знать</i>	фундаментальные основы теории стационарной техники;
		<i>уметь</i>	создавать и эксплуатировать стационарное оборудование, обеспечивающее эффективную и безопасную реализацию технологических процессов;
		<i>владеть</i>	навыками проектирования деталей и сборочных узлов стационарных машин и механизмов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- фундаментальные основы теории турбомашин, раскрывающие сущность взаимодействия потока текучего (воздуха, воды и др.) с рабочим колесом; - методики выбора и расчета стационарных машин, включая электропривод, основанные на принципах оптимальных решений, и основы их проектирования; основные термины и понятия в области стационарной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию стационарных машин и механизмов, типовые конструкции и схемы стационарных машин и механизмов; методики выбора и инженерного расчета стационарных машин и механизмов; - историю развития стационарной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области стационарных машин и механизмов; фундаментальные основы теории стационарной техники;
Уметь:	- производить расчеты водовоздушных сетей и трубопроводов и выбор соответствующего оборудования; - проводить испытания, устанавливать фактическое состояние и определять пути устранения неисправностей машин и оборудования;

	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации стационарной техники; - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов стационарного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; - создавать и эксплуатировать стационарное оборудование, обеспечивающее эффективную и безопасную реализацию технологических процессов;
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - навыками оформления рабочих и сборочных чертежей; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров стационарных машин и механизмов; - навыками проектирования деталей и сборочных узлов стационарных машин и механизмов.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Стационарные установки» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности подготовки 21.05.04 Горное дело специализации № 9 «Горные машины и оборудование» (ГМК).

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	32		53		27	Контр. раб.	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	10	12		118		4	Контр.раб.	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия.			
1.	Основы теории турбомашин. Насосные установки	12	12		30	ОК-7, ОК-8, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4	Опрос, тест

2.	Вентиляторные установки	10	10		25	ОК-7, ОПК-8, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4	Опрос, тест
	ИТОГО	32	32		53		зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат.занят.			
3.	Основы теории турбомашин. Насосные установки	4	4		40	ОК-7, ОПК-8, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4	Опрос, тест
4.	Вентиляторные установки	4	4		39	ОК-7, ОПК-8, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4	Опрос, тест
	ИТОГО	10	12		118		экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Основы теории турбомашин. Насосные установки:

Назначение, классификация и устройство турбомашин. Потери в турбомашине, теоретическая и действительная характеристики турбомашин. Условия подобия и законы пропорциональности турбомашин. Совместная работа турбомашин. Системы и схемы водоотлива горных работ. Классификация насосов и насосных установок (НУ). Основные эксплуатационные параметры насосов. Характеристика сети и режим работы насоса, Устойчивость и экономичность режимов работы насосов. Осевое усилие и кавитация в насосах. Испытание и регулирование насосных установок, требования к электроснабжению и приводу насосных установок. Методика расчета насосных установок, требования Правил безопасности.

Тема 2: Вентиляторные установки:

Системы и схемы проветривания горных работ. Назначение и классификация вентиляторных установок (ВУ). Основные эксплуатационные параметры ВУ. Реверсирование и испытание ВУ. Способы регулирования вентиляторов. Требования к электроснабжению, приводу и автоматизации ВУ. Методика расчета ВУ, требования Правил безопасности.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные – информационные лекции и опросы, работа с книгой;
- активные – работа с информационными ресурсами, выполнение практических работ;
- интерактивные - анализ практических ситуаций.

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Стационарные установки» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело, а также учебное пособие «Конструкции насосов и вентиляторов».*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 53 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					26
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 10 = 10	10
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,5-8,0	0,5 x 12 = 6	6
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-1,0	1,0 x 4 = 4,0	4,0
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 6 = 6	6
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27	27
Итого:					53

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 118 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					104
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3 x 10 = 30	30
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,5-8,0	3 x 10 = 30	30
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-2,0	2,0 x 7 = 14	14
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	15 x 2 = 30	30
Другие виды самостоятельной работы					14
5	Подготовка к контр. работе	1 работа	0,1-20	1 x 10 = 10	10
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	4	1x4=4	4
Итого:					118

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, тест, контрольная работа

№ п/п	Тема	Шифр компете нции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основы теории турбомашин. Насосные установки	ОК-7, ОПК-8, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i> фундаментальные основы теории турбомашин, раскрывающие сущность взаимодействия потока текучего (воздуха, воды и др.) с рабочим колесом; переход от теоретических к действительным зависимостям давления, мощности, КПД от подачи, законы пропорциональности и подобия; основные условия совместной работы турбомашин и принципы регулирования; методики расчета внешней сети, основанные на принципах оптимизации и требования правил безопасности; конструктивное исполнение стационарных машин и вспомогательного оборудования, необходимого для их эксплуатации; методики выбора и расчета стационарных машин, включая электропривод, основанные на принципах оптимальных решений, и основы их проектирования; требования Правил безопасности при эксплуатации стационарных установок;</p> <p><i>Уметь:</i> производить расчеты водовоздушных сетей и трубопроводов и выбор соответствующего оборудования; проводить испытания, устанавливать фактическое состояние и определять пути устранения неисправностей машин и оборудования; выбрать тип электродвигателя и его мощность; использовать регулировочные свойства стационарных машин с целью поддержания эксплуатации в заданном режиме при максимально возможном КПД установки;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками выбора и расчета оборудования стационарных установок в зависимости от типа горного предприятия и исходя из необходимости обеспечения требуемых условий при различных способах и стадиях добычи полезных ископаемых с учетом взаимосвязи установок с процессами добычи, окружающей средой и человеком; способами измерения механических величин, характеризующих рабочие процессы</p>	Опрос, тест

			стационарных установок.	
2	Вентиляторные установки	ОК-7, ОПК-8, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4	<p><i>Знать</i> : фундаментальные основы теории турбомашин, раскрывающих сущность взаимодействия текучего с рабочим колесом; переход от теоретических к действительным зависимостям давления, мощности, КПД от подачи, законы пропорциональности и подобия; основные условия совместной работы турбомашин и принципы регулирования; методики расчета внешней сети, основанные на принципах оптимизации и требования правил безопасности;</p> <p>конструктивное исполнение стационарных машин и вспомогательного оборудования, необходимого для их эксплуатации;</p> <p>методики выбора и расчета стационарных машин, включая электропривод, основанные на принципах оптимальных решений, и основы их проектирования;</p> <p>требования Правил безопасности при эксплуатации стационарных установок;</p> <p><i>Уметь</i>: производить расчеты водовоздушных сетей и трубопроводов и выбор соответствующего оборудования;</p> <p>проводить испытания, устанавливать фактическое состояние и определять пути устранения неисправностей машин и оборудования;</p> <p>выбрать тип электродвигателя и его мощность; использовать регулировочные свойства стационарных машин с целью поддержания эксплуатации в заданном режиме при максимально возможном КПД установки;</p> <p><i>Владеть</i>: навыками выбора и расчета оборудования стационарных установок в зависимости от типа горного предприятия и исходя из необходимости обеспечения требуемых условий при различных способах и стадиях добычи полезных ископаемых с учетом взаимосвязи установок с процессами добычи, окружающей средой и человеком;</p> <p>способами измерения механических величин, характеризующих рабочие процессы стационарных установок.</p>	Опрос, Тест, Контр. раб.

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС* – вопросы для опроса	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий,	Тест состоит из 10	КОС -	Оценивание

	позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	вопросов и 1 задачи	тестовые задания	уровня знаний и умений
Контр. раб.	Индивидуальная деятельность обучающегося. Средство проверки умений применять полученные знания.	Контр. раб. – 1, вариантов – 50, время выполнения – 2 час, темы 1-3.	Задания по контр. раб.	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя три теоретических вопроса по разным темам дисциплины.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен				
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленных знаний, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданием, что позволяет оценить всех обучающихся	Количество экзаменационных билетов – 25; количество вопросов в билете - 3	КОС – комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-7, ОПК-8, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4	<i>знать</i>	-фундаментальные основы теории турбомашин, раскрывающие сущность взаимодействия потока текучего (воздуха, воды и др.) с рабочим колесом; - методики выбора и расчета стационарных машин, включая электропривод, основанные на принципах оптимальных решений, и основы их проектирования; - основные термины и понятия в области стационарной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию стационарных машин и механизмов, типовые конструкции и схемы стационарных машин и механизмов; - методики выбора и инженерного расчета стационарных машин и механизмов; - историю развития стационарной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области стационарных машин и механизмов;	Опрос, Тест, Контр. раб.	Вопросы к экзамену

		- фундаментальные основы теории стационарной техники;		
	<i>уметь</i>	- производить расчеты водовоздушных сетей и трубопроводов и выбор соответствующего оборудования; - проводить испытания, устанавливать фактическое состояние и определять пути устранения неисправностей машин и оборудования; - разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации стационарной техники; - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов стационарного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; - создавать и эксплуатировать стационарное оборудование, обеспечивающее эффективную и безопасную реализацию технологических процессов;		
	<i>владеть</i>	- навыками оформления рабочих и сборочных чертежей; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров стационарных машин и механизмов; - навыками проектирования деталей и сборочных узлов стационарных машин и механизмов.		

**9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ,
НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
9.1 Основная литература**

1	Гришко, А. П. Стационарные машины Т. 1 Рудничные подъемные установки : учебник для вузов / А. П. Гришко. – Москва : Издательство МГГУ, 2006. – 477 с.	20
2	Гришко, А. П. Стационарные машины и установки : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Горн. машины и оборудование" направления подготовки дипломир. специалистов "Технолог. машины и оборудование" / А. П. Гришко, В. И. Шелоганов. – Москва : Издательство Московского государственного горного университета, 2004. – 328 с.	28
3	Алексеев, В. В. Стационарные машины : учебник для вузов по специальности "Открытые горные работы" / В. В. Алексеев. – Москва : Недра, 1989. – 416 с.	24

9.2 Дополнительная литература

1	Основы эксплуатации горных машин и оборудования: учебник / Г. А. Боярских; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 407 с.	52
2	Вороновский К.Ф., Пухов Ю.С., Шелаганов В.И. Горные, транспортные и стационарные машины. Учеб. пособие для вузов. – М.: Недра, 1985. – 320 с.	28
3	Проектирование стационарных машин. Пневматические установки горных производств: учебное пособие / В. Я. Потапов, А. В. Долганов; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: изд-во УГГУ, 2018. – 173 с.	46
4	Конструкции насосов и вентиляторов : учеб.-метод. пособие по выполнению лаборатор. работ / В. Я. Потапов, С. В. Белов, С. А. Тимухин ; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд. стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2008. - 54 с	72
5	Стационарные машины. Решение задач : учебное пособие для выполнения контрольных и расчетно-графических работ / С. В. Белов [и др.] ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 166 с.	27

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:

<http://window.edu.ru>

Научно-технический электронный журнал «Горное дело» - <http://www.gornoe-delo.ru/>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»;
ИПС «Техэксперт»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому
комплексу

С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.28 Технология и безопасность взрывных работ

Направление подготовки

21.05.04 Горное дело

Специализация № 9 «Горные машины и оборудование»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Прищепа Д.В.

Одобрена на заседании кафедры

Шахтного строительства

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Волков М.Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 5-19/20 от 12.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

горно-технологического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

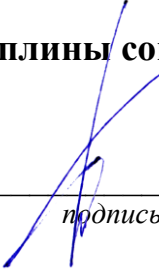
(Дата)

Екатеринбург

2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
горной механики**

Заведующий кафедрой



подпись

Н.В. Макаров
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Технология и безопасность взрывных работ»

Трудоемкость дисциплины: 4 ЗЕ, 144 часов.

Цель дисциплины: формирование у студентов представления о технологиях ведения взрывных работ на горных предприятиях и методах расчета параметров буровзрывных работ; изучение правил безопасности при производстве взрывных работ; изучение правил безопасности связанных с обращением взрывчатых материалов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Технология и безопасность взрывных работ» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело специализации №9 «Горные машины и оборудование».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

- готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4).

Результат изучения дисциплины:

знать:

- терминологию по всем разделам дисциплины;
- основные нормативные документы;
- объекты горно-шахтного комплекса;
- параметры состояния породных массивов; закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей;
- основные методы взрывных работ.

уметь:

- пользоваться технической и справочной литературой;
- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ;
- применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений;
- производить расчёт основных параметров взрывных работ при строительстве подземных сооружений, добыче полезных ископаемых открытым и подземным способом.

владеть:

- горной и взрывной терминологией;
- основными правовыми и нормативными документами;
- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;
- расчетными методиками определения основных параметров взрывных работ при различных методах их проведения.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель освоения дисциплины.....	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	7
6. Образовательные технологии.....	10
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	11
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	14
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	15
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	15
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

1. Цель освоения дисциплины

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка обучающихся к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая

Целью освоения учебной дисциплины «Технология и безопасность взрывных работ» является формирование у студентов представления о технологиях ведения взрывных работ на горных предприятиях и методах расчета параметров буровзрывных работ; изучение правил безопасности при производстве взрывных работ; изучение правил безопасности связанных с обращением взрывчатых материалов.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Изучение и освоение методов производства взрывных работ;
2. Освоение методов расчета параметров буровзрывных работ;
3. Изучение правил безопасности при производстве взрывных работ.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*: Разрабатывать, согласовывать и утверждать технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой твердых полезных ископаемых, следить за выполнением требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Результатом освоения дисциплины «Технология и безопасность взрывных работ» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональные:

- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

- готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	ОК-9	<i>знать</i>	параметры состояния породных массивов; закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей
		<i>уметь</i>	оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ
		<i>владеть</i>	методами определения свойств и состояния горных пород
готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных	ПСК-9.4	<i>знать</i>	основные нормативные документы; основные методы взрывных работ; требования правил безопасности при обращении со взрывчатыми веществами.
		<i>уметь</i>	пользоваться технической и справочной литературой; производить расчёт основных параметров взрывных работ при

объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций		строительстве подземных сооружений, добыче полезных ископаемых открытым и подземным способом.
	<i>владеет</i>	расчетными методиками определения основных параметров взрывных работ при различных методах их проведения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - объекты горно-шахтного комплекса; - параметры состояния породных массивов; закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей; - основные методы взрывных работ.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться технической и справочной литературой; - оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ; - применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений; - производить расчёт основных параметров взрывных работ при строительстве подземных сооружений, добыче полезных ископаемых открытым и подземным способом.
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - горной и взрывной терминологией; - основными правовыми и нормативными документами; - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; - методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; - расчетными методиками определения основных параметров взрывных работ при различных методах их проведения.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология и безопасность взрывных работ» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело специализации №9 «Горные машины и оборудование».

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Трудоемкость дисциплины								Контрольные, расчетно-графические работы, рефераты и проч.	Курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	18	18		108	+			
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	8		124	4			

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.			Самостоятельная работа, час.	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия			
1	Цель, задачи и содержание дисциплины. Основные понятия. Нормативные документы в области промышленной безопасности и технологии производства взрывных работ в промышленности. Ответственность при производстве промышленных взрывных работ	1	-	-	2	ПСК-9.4	Опрос
2	Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин	1	-	-	4	ПСК-9.4	Опрос
3	Основные положения теории взрыва и взрывчатых веществ	2	-	-	8	ПСК-9.4	Опрос, Практико-ориентированное задание
4	Классификация и общая характеристика промышленных ВВ. Основные компоненты промышленных ВВ. Современный ассортимент ВВ.	2	2	-	10	ПСК-9.4	Практико-ориентированное задание
5	Современный ассортимент СИ. Способы взрывания (огневой, электроогневой, электрический, детонирующим шнуром, неэлектрический с применением низкоэнергетических волноводов). Мгновенное, короткозамедленное и замедленное взрывание зарядов.	2	10	-	16	ПСК-9.4	Опрос
6	Общий порядок использования взрывчатых материалов (ВМ)	2	2	-	8	ПСК-9.4	Опрос
7	Персонал для взрывных работ	2	-	-	6	ПСК-9.4	Опрос
8	Транспортирование ВМ. Доставка ВМ к местам работ	1	-	-	6	ПСК-9.4	Опрос
9	Хранение, учет и выдача ВМ. Испытание и уничтожение ВМ. Требования к устройству и эксплуатации складов ВМ	1	-	-	6	ПСК-9.4	Опрос
10	Физические основы действия взрыва в среде. Классификация массивов	1	-	-	10	ПСК-9.4	Практико-ориентированное задание

	горных пород по взрываемости. Методы взрывных работ. Общие принципы расчета шпуровых, скважинных и камерных зарядов ВВ.						
11	Механизация взрывных работ	1	-	-	10	ПСК-9.4	Опрос
12	Безопасность взрывных работ. Безопасные расстояния при производстве взрывных работ и хранении ВМ	1	2	-	14	ОК-9; ПСК-9.4	Практико-ориентированное задание
13	Техническая документация при производстве взрывных работ. Организация взрывных работ на рудниках	1	2	-	8	ПСК-9.4	Практико-ориентированное задание
	ИТОГО	18	18	-	108		Зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.			Самостоятельная работа, час.	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия			
1	Цель, задачи и содержание дисциплины. Основные понятия. Нормативные документы в области промышленной безопасности и технологии производства взрывных работ в промышленности. Ответственность при производстве промышленных взрывных работ	1	-	-	2	ПСК-9.4	Опрос
2	Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин	-	-	-	4	ПСК-9.4	Опрос
3	Основные положения теории взрыва и взрывчатых веществ	-	-	-	10	ПСК-9.4	Опрос, Практико-ориентированное задание
4	Классификация и общая характеристика промышленных ВВ. Основные компоненты промышленных ВВ	1	-	-	10	ПСК-9.4	Практико-ориентированное задание
5	Современный ассортимент СИ. Способы взрывания (огневой, электроогневой, электрический, детонирующим шнуром, неэлектрический с применением низкоэнергетических волноводов). Мгновенное, короткозамедленное и замедленное взрывание зарядов.	-	2	-	16	ПСК-9.4	Опрос
6	Общий порядок использования взрывчатых материалов (ВМ)	-	-	-	10	ПСК-9.4	Опрос
7	Персонал для взрывных работ	1	-	-	10	ПСК-9.4	Опрос
8	Транспортирование ВМ. Доставка ВМ к местам	1	-	-	10	ПСК-9.4	Опрос

	работ						
9	Хранение, учет и выдача ВМ. Испытание и уничтожение ВМ. Требования к устройству и эксплуатации складов ВМ	2	-	-	10	ПСК-9.4	Опрос
10	Физические основы действия взрыва в среде. Классификация массивов горных пород по взрываемости. Методы взрывных работ. Общие принципы расчета шпуровых, скважинных и камерных зарядов ВВ.	-	-	-	10	ПСК-9.4	Практико-ориентированное задание
11	Механизация взрывных работ	-	-	-	8	ПСК-9.4	Опрос
12	Безопасность взрывных работ. Безопасные расстояния при производстве взрывных работ и хранении ВМ	2	-	-	16	ОК-9; ПСК-9.4	Практико-ориентированное задание
13	Техническая документация при производстве взрывных работ. Организация взрывных работ на рудниках	-	2	-	8	ПСК-9.4	Практико-ориентированное задание
14	Подготовка к зачету				4	ОК-9; ПСК-9.4 ПК-20	Зачет
ИТОГО		8	4	-	128		Зачет

5.2. Содержание учебной дисциплины

1. Цель, задачи и содержание дисциплины. Основные понятия. Нормативные документы в области промышленной безопасности и технологии производства взрывных работ в промышленности. Ответственность при производстве промышленных взрывных работ.

2. Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин.

3. Основные положения теории взрыва и взрывчатых веществ.

4. Классификация и общая характеристика промышленных ВВ. Основные компоненты промышленных ВВ.

5. Современный ассортимент СИ. Способы взрывания (огневой, электроогневой, электрический, детонирующим шнуром, неэлектрический с применением низкоэнергетических волноводов). Мгновенное, короткозамедленное и замедленное взрывание зарядов.

6. Общий порядок использования взрывчатых материалов (ВМ).

7. Персонал для взрывных работ.

8. Транспортирование ВМ. Доставка ВМ к местам работ.

9. Хранение, учет и выдача ВМ. Испытание и уничтожение ВМ. Требования к устройству и эксплуатации складов ВМ.

10. Физические основы действия взрыва в среде. Классификация массивов горных пород по взрываемости. Методы взрывных работ. Общие принципы расчета шпуровых, скважинных и камерных зарядов ВВ.

11. Механизация взрывных работ.

12. Безопасность взрывных работ. Безопасные расстояния при производстве взрывных работ и хранении ВМ.

13. Техническая документация при производстве взрывных работ. Организация взрывных работ на рудниках.

6. Образовательные технологии

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником);
- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (практические занятия, самостоятельная работа).

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 108 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$2 \times 18 = 36$	36
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$1,0 \times 36 = 36$	36
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$0,3 \times 18 = 5,4$	6
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	$9,0 \times 1 = 9$	9
Другие виды самостоятельной работы					
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 задание	0,1-0,5	$0,5 \times 4 = 2,0$	3
6	Подготовка к зачету	зачет	1,0-9,0	$9,0 \times 2 = 18$	18
	Итого:				108

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 128 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$3,0 \times 8 = 24,0$	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$5 \times 13 = 65$	65
3	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$2,0 \times 4 = 8$	8
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	$14,0 \times 1 = 14$	14
Другие виды самостоятельной работы					
4	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 задание	1,0-5,0	$3,0 \times 4 = 12$	13
5	Подготовка к зачету	зачет	1,0-4,0	$4,0 \times 1 = 4$	4
	Итого:				128

Форма контроля самостоятельной работы студентов – опрос, защите практико-ориентированных заданий, зачет.

8. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, защита лабораторных и контрольных работ.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Цель, задачи и содержание дисциплины. Основные понятия. Нормативные документы в области промышленной безопасности и технологии производства взрывных работ в промышленности. Ответственность при производстве промышленных взрывных работ	ПСК-9.4	<i>знать</i> : основные понятия <i>уметь</i> : пользоваться нормативной литературой <i>владеть</i> : терминологией в области промышленной безопасности	Опрос
2	Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин	ПСК-9.4	<i>Знать</i> : способы бурения <i>Уметь</i> : Выбирать оборудование для бурения шпуров и скважин <i>Владеть</i> : Методикой выбора породоразрушающего инструмента	Опрос
3	Основные положения теории взрыва и взрывчатых веществ	ПСК-9.4	<i>Знать</i> : Основы теории взрыва и ВВ <i>Уметь</i> : Выбирать тип ВВ в зависимости от условий применения <i>Владеть</i> : методикой выбора средств инициирования и способов взрывания	Опрос, Практико-ориентированное задание
4	Классификация и общая характеристика промышленных ВВ. Основные компоненты промышленных ВВ	ПСК-9.4	<i>Знать</i> : Основные компоненты ВВ <i>Уметь</i> : Выбирать характеристики ВВ для различных условий <i>Владеть</i> : Навыками классификациями ВВ	Практико-ориентированное задание
5	Современный ассортимент СИ. Способы взрывания (огневой, электроогневой, электрический, детонирующим шнуром, неэлектрический с применением низкоэнергетических волноводов). Мгновенное, короткозамедленное и замедленное взрывание зарядов.	ПСК-9.4	<i>Знать</i> : Способы взрывания <i>Уметь</i> : Осуществлять выбор средств инициирования <i>Владеть</i> : Навыками безопасного выполнения способов взрывания	Опрос
6	Общий порядок использования взрывчатых материалов (ВМ)	ПСК-9.4	<i>Знать</i> : Общий порядок использования взрывчатых материалов. <i>Уметь</i> : Выбирать способ уничтожения ВМ <i>Владеть</i> : методикой испытания ВМ	Опрос
7	Персонал для взрывных работ	ПСК-9.4	<i>Знать</i> : Требования к персоналу для взрывных работ <i>Уметь</i> : Осуществлять подбор персонала для	Опрос

			обучения Владеть: Навыками контроля за соблюдением правил безопасности взрывниками	
8	Транспортирование ВМ. Доставка ВМ к местам работ	ПСК-9.4	Знать: Способы транспортирования ВМ Уметь: Выбирать способы доставки ВМ к местам работ Владеть: Знаниями по переоборудованию специализированного автотранспорта	Опрос
9	Хранение, учет и выдача ВМ. Испытание и уничтожение ВМ. Требования к устройству и эксплуатации складов ВМ	ПСК-9.4	Знать: Формы учета ВМ Уметь: Осуществлять контроль за безопасной эксплуатацией складов ВМ Владеть: Методикой испытания и уничтожения ВМ	Опрос
10	Физические основы действия взрыва в среде. Классификация массивов горных пород по взрываемости. Методы взрывных работ. Общие принципы расчета шпуровых, скважинных и камерных зарядов ВВ.	ПСК-9.4	Знать: Методы производства взрывных работ Уметь: Выбирать параметры буровзрывных работ Владеть: Навыками обоснования рациональных параметров БВР	Практико-ориентированное задание
11	Механизация взрывных работ	ПСК-9.4	Знать: Способы механизированного заряжения шпуров и скважин Уметь: Выбирать оборудование для заряжения шпуров и скважин Владеть: Методикой выбора безопасного способа заряжения шпуров и скважин	Опрос
12	Безопасность взрывных работ. Безопасные расстояния при производстве взрывных работ и хранении ВМ	ОК-9; ПСК-9.4	Знать: Основные требования Правил безопасности при взрывных работах Уметь: Выбирать безопасные расстояния при производстве взрывных работ Владеть: методикой расчета безопасных расстояний по передаче детонации при хранении ВМ	Практико-ориентированное задание
13	Техническая документация при производстве взрывных работ. Организация взрывных работ на рудниках	ПСК-9.4	Знать: Виды документации, по которой ведутся взрывные работы Уметь: Выбирать область применения проектов БВР, паспортов БВР, схем для разового взрывания шпуровых зарядов Владеть: Навыками организации взрывных работ на руднике	Практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС* – вопросы для опроса	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, применять полученные знания для решения задач определенного типа по темам дисциплины.	Проводится по темам дисциплины	КОС – комплект заданий к практическим работам и методические указания по их выполнению	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений, обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета. Билет на зачет включает в себя три теоретических вопроса.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленных знаний, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданием, что позволяет оценить всех обучающихся	Количество экзаменационных билетов – 25; количество вопросов в билете - 3	КОС – комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОК-9	Знать:	параметры состояния породных массивов; закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей	Опрос	вопросы к экзамену
	Уметь:	оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ		
	Владеть:	методами определения свойств и состояния горных пород		
ПСК-9.4	Знать:	- классификацию взрывчатых веществ; - ассортимент взрывчатых веществ и средств инициирования; - основные требования правил безопасности при обращении со взрывчатыми веществами.	Опрос, Практико-ориентированное задание	вопросы к экзамену
	Уметь:	- выбирать тип взрывчатого вещества для конкретных горно-геологических условий; - грамотно, в зависимости от условий проходки, выбирать технологию ведения взрывных работ.	Опрос, Практико-ориентированное задание	
	Владеть:	- современными методами расчета параметров буровзрывных работ.		

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Безопасность взрывных работ в горном деле и промышленности : учебное пособие / Б. Н. Кутузов. - М. : Горная книга : Изд-во Московского государственного горного университета, 2009. - 671 с.	50
2	Разрушение горных пород взрывом : конспект лекций / М. В. Корнилков ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2008. - 204 с.	196
3	Промышленные взрывчатые материалы : учебное пособие / О. Г. Латышев, А. Г. Петрушин, М. А. Азанов ; под ред. О. Г. Латышева ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2009. - 221 с.	97
4	Правила безопасности при взрывных работах (утверждены приказом Ростехнадзора от 16.12.2013 г. № 605; в редакции приказа Ростехнадзора от 30.11.2017 г. № 518). – М., 2018. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_161521/	-

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Разрушение горных пород взрывом : учебник / Б. Н. Кутузов. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : издательство МГИ, 1992. - 516 с.	34
2	Разрушение горных пород взрывом : учебник / А. Ф. Суханов, Б. Н. Кутузов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Недра, 1983. - 344 с.	52
3	Безопасность взрывных работ в промышленности : учебное пособие / Б. Н. Кутузов [и др.] ; ред. Б. Н. Кутузов. - Москва : Недра, 1992. - 544 с.	47
4	Справочник взрывника : справочное издание / ред. Б. Н. Кутузов. - Москва : Недра, 1988. - 511 с.	12
5	Расчёт параметров и составление паспорта БВР на проведение горизонтальной горной выработки : учебное пособие по выполнению контрольной и расчетно-графической работы : [для студентов направления 130400] / М. В. Корнилков, Н. Н. Лещуков, А. Г. Петрушин ; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., перераб. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 43 с.	195
6	Разрушение горных пород взрывом. Взрывные технологии в промышленности : учебник / Б. Н. Кутузов. - М. : Изд-во Московского гос. горн. ун-та, 1994. - 446 с.	56

9.3. Нормативные акты

1. Правила безопасности при взрывных работах (утверждены приказом Ростехнадзора от 16.12.2013 г. № 605; в редакции приказа Ростехнадзора от 30.11.2017 г. № 518). – М., 2018.

2. Постановление Правительства РФ от 14.10.2015 N 1102 "О лицензировании деятельности, связанной с обращением взрывчатых материалов промышленного назначения";

3. ТР ТС 028/2012 «О безопасности взрывчатых веществ и изделий на их основе»;

4. Европейское соглашение от 30 сентября 1957 «О международной дорожной перевозке опасных грузов»;

5. РД 3112199-0199-96 «Руководство по организации перевозок опасных грузов автомобильным транспортом».

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

- Электронно-библиотечная система IPRbooks. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
- Электронно-библиотечная система «Лань». Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
- Территориальный орган исполнительной власти в области промышленной безопасности. Режим доступа: <http://www.gosnadzor.ru/>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

- ИПС «КонсультантПлюс»;
- ИПС «Гарант».

Базы данных

- База данных рефератов и цитирования «Scopus». Режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>.
- Электронная научная библиотека «E-library». Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>.

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;

- аудитории для самостоятельной работы;
- специализированный класс, оборудованный мультимедийным проектором и демонстрационными плакатами по взрывному делу.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому
комитету

С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.29 «ОСНОВЫ ГОРНОЙ ГЕОМЕХАНИКИ»

Специальность *21.05.04 Горное дело*

Специализация № 9 «*Горные машины и комплексы*»


Форма обучения – очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Гусманов Ф.Ф., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры
Горного дела

Зав.кафедрой

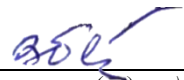

(подпись)

Валиев Н. Г.
(Фамилия И.О.)

Протокол №6 от 16.03.2020
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
горно-механического факультета

Председатель


(подпись)

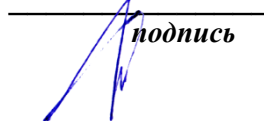
Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины «Основы горной геомеханики»
согласована с выпускающей кафедрой Горной механики.**

Зав кафедрой ГМ доц., к.т.н.



подпись

Н. В. Макаров

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.1.29 «ОСНОВЫ ГОРНОЙ ГЕОМЕХАНИКИ»**

Трудоемкость дисциплины: «ОСНОВЫ ГОРНОЙ ГЕОМЕХАНИКИ»:

5 з. е. 180 часов.

Цель дисциплины: формирование базовых знаний, умений, навыков и компетенций, позволяющих выполнять производственно-технологический вид профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Геомеханика» является обязательной дисциплиной в базовой части Блока «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело специализации «*«Горные машины и комплексы»*».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общекультурные

-готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

Общепрофессиональные

- владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9);

профессиональные

в производственно-технологической деятельности

-владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

Общие законы геомеханики; общие сведения о строении Земли, о массивах горных пород общие закономерности деформации и разрушения пород, виды и характер проявления горного давления, горные удары, расчетные модели массива, геомеханическое обеспечение подземной разработки МПИ; методы исследования свойств и напряжений в массиве пород вокруг выработок. Сдвигение пород и земной поверхности. Геомеханические процессы при комбинированной и скважинной добыче; расчет параметров систем разработки.

Уметь:

выбирать системы разработки в соответствии с геомеханической обстановкой в районе месторождения;- анализировать напряженно-деформированное состояние МПП; - прогнозировать параметры горного давления и возможность горных ударов, прогнозировать предельные пролеты очистной выемки и устойчивость целиков, обосновывать методы исследования НДС пород.

Владеть:

навыками расчета конструктивных элементов систем разработки; навыками анализа геомеханических процессов, навыками оценки и прогноза параметров систем разработки МПИ, сдвигения земной поверхности.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	6
6. Образовательные технологии.....	8
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10. Перечень ресурсов информационно –телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	13
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем.....	13
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к производственно-технологической деятельности.

Целью освоения учебной дисциплины «**ОСНОВЫ ГОРНОЙ ГЕОМЕХАНИКИ**» является формирование базовых знаний, умений и навыков по вопросам геомеханического мониторинга подземной разработки рудных месторождений при осуществлении производственно-технологической деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование знаний о геомеханических процессах подземной разработки рудных месторождений, о закономерности геомеханики горных пород, о методах исследования напряженного состояния массива горных пород (МГП);
- формирование способности обосновывать решения по рациональному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений;
- овладеть методами анализа физико-механических свойств горных пород, а также методами оценки и прогноза напряженно-деформированного состояния массива (НДС).

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и систем горного производства;
- создавать и эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**ОСНОВЫ ГОРНОЙ ГЕОМЕХАНИКИ**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общекультурные

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

Общепрофессиональные

- владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9);

профессиональные

в производственно-технологической деятельности

- владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	<i>знать</i>	общие законы геомеханики; общие сведения о строении Земли, о массивах горных пород
		<i>уметь</i>	выбирать системы разработки в соответствии с геомеханической обстановкой в районе месторождения
		<i>владеть</i>	навыками расчета конструктивных элементов систем разработки
Владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массивов в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	ОПК-9	<i>знать</i>	общие закономерности деформации и разрушения пород, виды и характер проявления горного давления, расчетные модели массива горных пород, виды и характер динамического проявления горного давления; геомеханическое обеспечение подземной разработки рудных МПИ. Методы исследования свойств и напряжений в массиве пород; сдвигание горных пород; геомеханические процессы при скважинной добыче.
		<i>уметь</i>	анализировать напряженно-деформированное состояние МГП, прогнозировать параметры горного давления: предельные пролеты и устойчивость целиков. Обосновать методы исследования.
		<i>владеть</i>	навыками анализа геомеханических процессов, навыками оценки и прогноза параметров систем разработки МПИ.
владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	ПК-2	<i>знать</i>	общую классификацию систем разработки по устойчивости очистного пространства; факторы, влияющие на деформацию и напряжения при разработке месторождения, общие положения сдвига массива пород и поверхности Земли, общую геомеханическую характеристику комбинированной и скважинной геотехнологии.
		<i>уметь</i>	прогнозировать напряженно-деформированное состояние массива горных пород.
		<i>владеть</i>	навыками оценки и геомеханической характеристики напряженного состояния массива, сдвига пород и земной поверхности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	Общие законы геомеханики; общие сведения о строении Земли, о массивах горных пород - общие закономерности деформации и разрушения пород, виды и характер проявления горного давления, горные удары, расчетные модели массива, геомеханическое обеспечение подземной разработки МПИ; - методы исследования свойств и напряжений в массиве пород вокруг
--------	--

	выработок. Сдвигание пород и земной поверхности. Геомеханические процессы при комбинированной и скважинной добыче; - расчет параметров систем разработки.
Уметь:	выбирать системы разработки в соответствии с геомеханической обстановкой в районе месторождения; - анализировать напряженно-деформированное состояние МПП; - прогнозировать параметры горного давления и возможность горных ударов, прогнозировать предельные пролеты очистной выемки и устойчивость целиков, обосновывать методы исследования НДС пород.
Владеть:	навыками расчета конструктивных элементов систем разработки; навыками анализа геомеханических процессов, навыками оценки и прогноза параметров систем разработки МПИ, сдвигания земной поверхности.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**ОСНОВЫ ГОРНОЙ ГЕОМЕХАНИКИ**» является дисциплиной базовой части Блока «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации «*Горные машины и комплексы*»

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	32		89		27	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	8	8		155		9	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Геомеханическое обеспечение при подземной разработке рудных месторождений	2	2	-	8	ОК-7 ОПК-9 ПК-2	опрос практ. р.
2.	Методы исследования механических свойств пород	2	2	-	8	ОК-7 ОПК-9, ПК-2,	опрос практ. р.
3.	Методы определения напряжений в массиве горных пород	4	4	-	8	ОПК-9, ПК-2,	опрос, практ. р.
4.	Геомеханическое обеспечение при разработке пологопадающих рудных месторождений	8	8	-	8	ОПК-9, ПК-2,	опрос, практ. р.
5.	Геомеханическое обеспечение при разработке наклонных и крутопадающих месторождений	8	8	-	10	ОПК-9, ПК-2,	опрос, практ. р.
6.	Сдвижение горных пород при разработке рудных месторождений	4	4	-	10	ОПК-9, ПК-2,	опрос, практ. р.
7.	Геомеханика комбинированной и скважинной геотехнологий	4	4	-	10	ОПК-9, ПК-2	Опрос практ. р.
	Подготовка к экзамену				27	ОК-7 ОПК-9, ПК-2	Экзамен,
	ИТОГО	32	32	-	116		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Геомеханическое обеспечение при подземной разработке рудных месторождений	2	2	-	20	ОК-7 ОПК-9 ПК-2	опрос практ. р.
2	Методы исследования механических свойств пород	1	1	-	20	ОК-7 ОПК-9, ПК-2	опрос практ. р.
3	Методы определения напряжений в массиве горных пород	1	1	-	20	ОПК-9, ПК-2,	опрос практ. р.
4	Геомеханическое обеспечение при разработке пологопадающих рудных месторождений	1	1	-	20	ОПК-9, ПК-2,	опрос, практ. р.
5	Геомеханическое обеспечение при разработке наклонных и крутопадающих месторождений	1	1	-	20	ОПК-9, ПК-2,	опрос практ. р.
6	Сдвижение горных пород при	1	1	-	20	ОПК-9,	опрос, практ. р.

	разработке месторождений	рудных					ПК-2,	
7	Геомеханика комбинированной и скважинной геотехнологий		1	1	-	35	ОПК-9, ПК-2	опрос
	Подготовка к экзамену					9	ОК-7 ОПК-9, ПК-2	Экзамен,
	ИТОГО		8	8	-	164		

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Геомеханическое обеспечение при подземной разработке рудных месторождений

Общая характеристика геомеханического обеспечения горных работ (ГОГР).

Геомеханические характеристики систем разработки по способу поддержания очистного пространства.

Характеристика устойчивости пород: классификация пород по крепости на сжатие, разрыв; трещиноватость, оценка трещиноватости по выходу керна. Предварительная оценка устойчивости пород при очистной выемке по ВНИМИ.

Тема 2: Методы исследования механических свойств пород

Методы определения механических свойств горных пород. Определение прочности пород на одноосное сжатие, метод соосных пуансонов, метод толчения. Машины для автоматического испытания пород на сжатие.

Определение прочности пород на растяжение: методом диаметрального сжатия, методом сферических инденторов, методом раскалывания.

Определение прочности пород на сдвиг (срез) в матрицах косоугольного сдвига, сдвиг образцов в цементно-песчаной оболочке.

Определение прочности пород в натуральных условиях: на сжатие, сдвиг.

Определение параметров прочности на средних приборах и в стабилометрах.

Измерение деформационных характеристик пород, тензодатчики для регистрации деформаций.

Тема 3: Методы определения напряжений в массиве горных пород

Способы определения напряжений в массиве горных пород. Определение напряжений методом разгрузки, методом частичной разгрузки, компенсационным методом нагрузки, электроакустическим методом.

Тема 4: Геомеханическое обеспечение при разработке пологопадающих рудных месторождений

Прогноз устойчивого пролета камер при разработке пологопадающих месторождений (при камерно-столбовых системах разработки):

расчет устойчивого пролета по теоретическим формулам Борисенко С. Г., Кузнецова Г. Н. Факторы для определения устойчивого пролета по методике CSIR (Южно-Африканского совета по промышленным и научным исследованиям). Обоснование параметров целиков при разработке пологих залежей. Условие прочности целиков. Расчет несущей способности панельных (барьерных) и опорных целиков.

Тема 5: Геомеханическое обеспечение при разработке наклонных и крутопадающих месторождений

Прогноз устойчивого пролета при этажно-камерных системах разработки: геометрические размеры обнажений, регламентирующих устойчивость камер, эквивалентные пролеты камеры. Графическое определение предельного эквивалентного пролета камеры по методике НИГРИ (Научно-исследовательский горнорудный институт). Оценка устойчивости кровли трещиноватых пород по гипотезе самозаклиненного свода (гипотезе С. Н. Ветрова). Расчет параметров целиков: ширина МКЦ по методике С. Г.

Борисенко, А. А. Иливицкого, ВНИМИ. Расчет толщины потолочины, днища, междуэтажных целиков (по С. Н. Ветрову).

Тема 6: Сдвигение горных пород при разработке рудных месторождений

Сдвигение горных пород при подземной разработке. Факторы, влияющие на процесс сдвижения. Параметры процесса сдвижения. Определение границ горного отвода, границ опасных зон, мульды сдвижения.

Тема 7: Геомеханика комбинированной и скважинной геотехнологий

Общие сведения о комбинированном способе разработки месторождений. Опыт изучения геомеханических процессов. Влияние геомеханических процессов на выбор технологических схем разработки комбинированным способом. Технологические методы управления геомеханическими процессами при комбинированной разработке месторождений.

Методы физико-химической геотехнологии (ФХГ). Геомеханические процессы при ФХГ. Геомеханические процессы при скважинной гидродобыче (СГД) полезных ископаемых.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
репродуктивные – информационные лекции и опросы, работа с книгой;
активные – работа с информационными ресурсами и выполнение практических работ.

интерактивные - анализ практических ситуаций.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «**Основы горной геомеханики**» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 116 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					89
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1, 06 x 32= 16	34
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4 x 5 = 20	20
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 5 = 2,5	3
4	Подготовка к практическим занятиям и защите работ	1 занятие	0,3-2,0	2 x 16= 32	32
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	1x27=27	27
	Итого:				116

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 164 час.

п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					102
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 7= 28	28
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8 x 7 = 56	56
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 7 = 3,5	4
4	Подготовка к практическим занятиям и защите работ	1 занятие	0,3-2,0	2 x 8= 16	16
Другие виды самостоятельной работы					53
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	1x9=9	9
Итого:					164

Форма контроля самостоятельной работы студентов – опрос, защита практических работ, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, защита практических работ.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Геомеханическое обеспечение при подземной разработке рудных месторождений	ОК-7 ОПК-9 ПК-2	<i>Знать:</i> значение геомеханического обеспечения, общую организацию очистной выемки, классы систем подземной разработки рудных месторождений, состав и содержание геомеханического обеспечения. <i>Уметь:</i> произвести предварительную оценку устойчивости пород. <i>Владеть:</i> навыками анализа геомеханических условий разработки рудного месторождения.	опрос, выполнение практ. раб., ее защита
2	Методы исследования механических свойств пород	ОК-7 ОПК-9 ПК-2	<i>Знать:</i> методы определения физико-механических свойств пород в условиях разработки рудных месторождений. <i>Уметь:</i> определять прочность пород методом сжатия и толчения, прочности пород на сдвиг (срез). <i>Владеть:</i> навыками анализа общей устойчивости пород.	опрос, выполнение практ. раб., ее защита
3	Методы определения напряжений в массиве	ОПК-9 ПК-2	<i>Знать:</i> методы определения напряжений в массиве, характеристику методов определения. <i>Уметь:</i> рассчитывать величину напряжений по данным измерений деформации массива.	опрос, выполнение практ.

	горных пород		<i>Владеть:</i> навыками анализа напряжений по состоянию выработок.	раб., ее защита
4	Геомеханическое обеспечение при разработке пологопадающих рудных месторождений	ОПК-9 ПК-2	<i>Знать:</i> методы определения устойчивости очистных выработок при разработке пологопадающих рудных месторождений. <i>Уметь:</i> рассчитать и составить прогноз устойчивости пролета камер, целиков. <i>Владеть:</i> навыками анализа устойчивости параметров камерно-столбовой системы разработки (КССР).	опрос, практ. раб., ее защита
5	Геомеханическое обеспечение при разработке наклонных и крутопадающих месторождений	ОПК-9 ПК-2	<i>Знать:</i> методы определения устойчивости пролета очистных камер, целиков при разработке крутопадающих рудных месторождений. <i>Уметь:</i> рассчитать и составить прогноз устойчивости пролета камер и целиков. <i>Владеть:</i> навыками анализа устойчивости параметров этажно-камерной системы разработки (ЭКСР).	опрос, практ. раб., ее защита
6	Сдвигение горных пород при разработке рудных месторождений	ОПК-9 ПК-2	<i>Знать:</i> зоны сдвижения массива пород и земной поверхности, границы сдвижения, углы сдвижения, факторы определяющие процесс сдвижения. <i>Уметь:</i> рассчитывать размеры зон сдвижения массива и земной поверхности. <i>Владеть:</i> навыками расчета зон сдвижения.	опрос, практ.
7	Геомеханика комбинированной и скважинной геотехнологий	ОПК-9 ПК-2	<i>Знать:</i> схемы комбинированной открытой и подземной разработки, а также основные положения скважинной добычи растворением соли, серы, выщелачивания урана, меди, золота. <i>Уметь:</i> определять расчетом размеры камер и целиков при добыче каменной соли растворением. <i>Владеть:</i> навыками оценки возможности использования физико-химической геотехнологии и комбинированной разработки рудных месторождений.	опрос, практ раб.,

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС* - вопросы для опроса	Оценивание уровня знаний
Выполнение практических работ и их защита	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, применять изученные знания для решения задач определенного типа по темам дисциплины.	Проводится по темам дисциплины	КОС – комплект заданий к практическим работам и методические указания по их выполнению	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя 2 теоретических вопроса по разным темам дисциплины и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленных знаний, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по темам дисциплины.	Количество экзаменационных билетов – 25; количество вопросов в билете - 2	КОС - комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических заданий	КОС – комплект практико-ориентированных заданий	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-7: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<i>знать</i>	общие законы геомеханики; общие сведения о строении Земли, о массивах горных пород	опрос, практ. р	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	выбирать системы разработки в соответствии с геомеханической обстановкой в районе месторождения	опрос, практ. р	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	навыками расчета конструктивных элементов систем разработки	опрос, практ. р	
ОПК-9: владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием	<i>знать</i>	- общие закономерности деформации и разрушения пород, виды и характер проявления горного давления, горные удары, расчетные модели массива, геомеханическое обеспечение подземной разработки МПИ; методы исследования свойств и напряжений в массиве пород вокруг выработок. Сдвигание пород и земной поверхности. Геомеханические процессы при комбинированной и скважинной добыче, расчет параметров систем разработки.	опрос, практ. р	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	- анализировать напряженно-деформированное состояние МГП; прогнозировать параметры	опрос, практ. р	Практико-

массивов в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений		горного давления и возможность горных ударов, прогнозировать размеры предельных пролетов при очистной выемке, устойчивость целиков, обосновывать методы исследования НДС массива пород.		ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- навыками анализа геомеханических процессов, навыками оценки и прогноза параметров систем разработки МПИ, сдвижения земной поверхности.	опрос, практ. р	
ПК-2: владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	<i>знать</i>	- общие закономерности деформации и разрушения пород, виды и характер проявления горного давления, горные удары, расчетные модели массива, геомеханическое обеспечение подземной разработки МПИ; методы исследования свойств и напряжений в массиве пород вокруг выработок. Сдвижение пород и земной поверхности. Геомеханические процессы при комбинированной и скважинной добыче, расчет параметров систем разработки.	опрос, практ. р	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	- анализировать напряженно-деформированное состояние МПП; прогнозировать параметры горного давления и возможность горных ударов, прогнозировать размеры предельных пролетов при очистной выемке, устойчивость целиков, обосновывать методы исследования НДС массива пород.	опрос, практ. р	Практико-ориентированное задание,
	<i>владеть</i>	- навыками анализа геомеханических процессов, навыками оценки и прогноза параметров систем разработки МПИ, сдвижения земной поверхности.	опрос, практ. р	

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Ломоносов Г. Г.</i> Производственные процессы подземной разработки рудных месторождений: М.: Горная книга, 2013. 517 с.	20
2	<i>Багазеев В. К., Валиев Н. Г.</i> Основы горной геомеханики. Практикум по выполнению лабораторных и курсовых работ. - Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. - 102 с.	33

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
3	Певзнер, М.Е. Геомеханика [Электронный ресурс] : учебник / М.Е. Певзнер, М.А. Иофис, В.Н. Попов. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2008. — 438 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/3289 .	эл.ресурс
4	<i>Казикаев Д. М.</i> Геомеханика подземной разработки руд: Учебник для вузов. М.: Изд-во МГГУ, 2009. – 542 с.	25
5	<i>Каспарьян Э. В.</i> Геомеханика: Учеб. пособие / Э. В. Каспарьян, А. А. Козырев, М. А.	9

	Иофис, А. Б. Макаров. – М.: Высш. шк., 2006. 503 с.	
6	Баклашов И. В. Геомеханика. Т.1, Т.2. – М.: Горная книга, 2004. – 208 с.	2
7	Макаров А. Б. Практическая геомеханика. – М.: «Горная книга», 2006. – 391 с.	2
8	Вандышев А. М., Феклистов Ю. Г. Геомеханика при подземной разработке месторождений осадочного типа: практикум по дисциплине «Геомеханика». Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2006. – 136 с.	48
9	Баранов А.О. Расчет параметров технологических процессов подземной добычи руд. М.: Недра, 1984. 224 с.	3
10	Рыльникова М. В., Зотеев О. В. Геомеханика: учебное пособие. М.: Изд. дом «Руды и металлы». 2005. 240 с.	10

9.3. Нормативные документы

1 СП 91.13330.2012. Подземные горные выработки. Актуализированная редакция СНиП-II-94-80.

2 ПБ 03-553-03 Единые правила безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом. М.: НТЦ. 2009.

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Российская государственная библиотека www.rsl.ru, Leninka.ru
2. Федеральный портал «Российское образование» www.katalog.ru
3. Сайт компании МАЙНФРЕЙМ www.mineframe.ru
4. Международный портал обучающегося Education Community – <https://www.autodesk.com/education/free-software/all>.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно ориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Office Professional 2010;
2. Комплекс Credo для ВУЗов майнфрейм технология;
3. Microsoft windows 10.

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.30 ТЕПЛОТЕХНИКА

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация № 9

Горные машины и оборудование

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Долганов А.В., доцент, к. т. н.

Одобрена на заседании кафедры

Горной механики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Макаров Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол №173 от 16.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета

горно-механического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург

2020

Аннотация рабочей программы дисциплины «Теплотехника»

Трудоемкость дисциплины: 3 з. е., 108 часов.

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний по методам получения, преобразования, передачи и использования теплоты, а также связанных с этим аппаратов и устройств, чтобы иметь представление об эффективной и безопасной эксплуатации теплоэнергетических установок.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Теплотехника» является дисциплиной Блока 1 «Дисциплины (модули)» в базовой части учебного плана

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

Способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)

Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

Результат изучения дисциплины:

Знать: смеси рабочих тел, теплоемкость, законы термодинамики, термодинамические процессы и циклы, реальные газы и пары, термодинамику потоков, термодинамический анализ теплотехнических устройств.

Уметь: применять энергосберегающие технологии; производить теплотехнические расчеты; использовать методы научного познания в профессиональной области.

Владеть: методами решения инженерных задач в области теплоэнергетических установок; терминологией физических законов; методами снижения энергозатрат.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к производственно-технологической профессиональной деятельности:

Целью освоения учебной дисциплины «Теплотехника», является формирование у студентов знаний по методам получения, преобразования, передачи и использования теплоты, а также связанных с этим аппаратов и устройств, чтобы иметь представление об эффективной и безопасной эксплуатации теплоэнергетических установок.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	смеси рабочих тел, теплоемкость, законы термодинамики, термодинамические процессы и циклы, реальные газы и пары, термодинамику потоков, термодинамический анализ теплотехнических устройств.
Уметь:	применять энергосберегающие технологии; производить теплотехнические расчеты; использовать методы научного познания в профессиональной области.
Владеть:	методами решения инженерных задач в области теплоэнергетических установок; терминологией физических законов; методами снижения энергозатрат.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7).

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Теплотехника» является базовой дисциплиной Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации **Горные машины и оборудование**.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з. е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	32	16	-	60		27	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	6	4	-	89		9	К. р.	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	Введение. Техническая термодинамика.	12	6	-	20
2.	Основы теории теплообмена.	10	6	-	20
3.	Промышленная теплоэнергетика.	10	4	-	20
	Экзамен	-	-	-	27
	Итого	32	16	-	87

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов			
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия	самостоятельная работа
1.	Введение. Техническая термодинамика.	4	2		30
2.	Основы теории теплообмена.	2	1		30
3	Промышленная теплоэнергетика.	2	1		29
	Экзамен				9
	ИТОГО	8	16		98

5.2 Содержание учебной дисциплины

Введение. Основные понятия и определения.
Раздел 1. Техническая термодинамика.
Термодинамические параметры состояния.
Законы идеальных газов.
Уравнение состояния идеального газа.
Уравнение состояния реальных газов.
Термодинамический процесс.
Внутренняя энергия.
Работа расширения.
Физический смысл дифференциального уравнения теплопроводности.
Первый закон термодинамики.
Теплоемкость.
Энтальпия.
Функции состояния и функции процесса.
Энтропия.
Содержание второго закона термодинамики и его формулировки.
Эффективность термодинамических циклов.
Эксергия потока рабочего тела.
Смеси идеальных газов.
Термодинамические процессы идеальных газов в закрытых системах.
Изохорный процесс.
Изобарный процесс.
Изотермический процесс.
Адиабатный процесс.
Политропный процесс.
Термодинамические процессы водяного пара.
Влажный воздух.
Уравнение первого закона термодинамики для потока.
Истечение из суживающегося сопла.
Дросселирование газов и паров.

Вихревые трубы.
Циклы поршневых двигателей внутреннего сгорания.
Теоретические процессы поршневых двигателей внутреннего сгорания.
Цикл газотурбинной установки.
Циклы паротурбинных установок.
Парогазовые циклы.
Раздел 2. Основы теории теплообмена.
Основные понятия и виды теплообмена.
Основной закон теплопроводности.
Физический смысл дифференциального уравнения теплопроводности.
Распространение теплоты в однослойной и многослойной стенках.
Конвективный теплообмен и основы теории подобия.
Теплоотдача при свободном движении жидкости.
Теплоотдача при вынужденном движении жидкости.
Вероятная систематическая и методическая погрешности. Ураганные пробы.
Основные понятия и определения лучистого теплообмена.
Основные законы лучистого теплообмена.
Теплообмен излучением системы тел в прозрачной среде.
Сложный теплообмен.
Теплопередача между двумя жидкостями через разделяющую их стенку.
Теплообменные аппараты.
Типы и классификация теплообменных аппаратов.
Схемы тока теплоносителей.
Тепловой баланс.
Температурный напор.
Тепловые расчеты.
Гидродинамический расчет.
Теоретические формулы и экспериментальное определение.
Тепловые трубы и термосифоны.
Раздел 3. Промышленная теплоэнергетика.
Основные сведения о теплоэнергетических установках.
Назначение и классификация компрессорных машин.
Теоретические и действительные процессы в поршневых компрессорах.
Двухступенчатый и многоступенчатый поршневой компрессор.
Двигатели внутреннего сгорания.
Характеристики термодинамических циклов.
Экономичность идеальных циклов.
Изображение идеальных циклов в координатах $T-s$.
Котельные установки.
Турбинные установки.
Тепловые электрические станции и теплоснабжение.
Утилизация энергии ветра.
Энергоагрегат с низкотемпературным двигателем Стирлинга.
Топливные элементы.
Холодильные машины.
Свойства хладагентов.

6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Теплотехника: учебное пособие / Миняев Ю.Н., Фролов С.Г., Копачев В.Ф., Упоров С.А., под ред. Миняева Ю.Н.; Урал. гос. горный ун-т.-Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2009. - 202 с.	25

6.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ерофеев В. Л. Теплотехника. – Учебник для ВУЗов. М. 2006. -224 с.	7

7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Компас 3D ASCON
2. Microsoft Windows 8 Professional
3. Microsoft Office Standard 2013
4. Microsoft SQL Server Standard 2014
5. Microsoft Office Professional 2010
6. Microsoft Windows 8 Professional
7. Microsoft Office Professional 2013
8. Система распознавания текста ABBYY FineReader 12 Professional
9. FineReader 12 Professional
10. Microsoft Windows 8.1 Professional

8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. ИПС «КонсультантПлюс»
2. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поискové системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URL <http://www.edu.ru/modules>
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL <http://window.edu.ru>

9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

Scopus: база данных рефератов и цитирования
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому
Комплексу
С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.31 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация №9

Горные машины и оборудование

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020


Автор: ст. преподаватель Новикова Н.А.

Одобрена на заседании кафедры

Эксплуатации горного оборудования

(название кафедры)

Зав.кафедрой

 (подпись)

Симисинов Д.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 19.03.2020

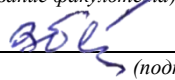
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Факультета ГМФ

(название факультета)

Председатель

 (подпись)

В.П.Барановский

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

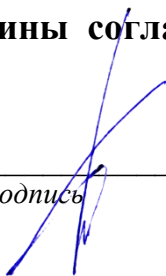
**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
Горной механики**

Заведующий кафедрой

подпись

Макаров Н.В.

И.О. Фамилия

A handwritten signature in blue ink is written over a horizontal line. The signature is stylized and appears to be 'Н.В. Макаров'.

Аннотация рабочей программы дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело. Трудоемкость дисциплины 4з.е - 144 часа.

Цель дисциплины: 1. Формирование у студентов знаний общих закономерностей проявлений количественных и качественных свойств объектов посредством измерительных процедур (измерений) и использования полученной при измерении информации о количественных свойствах объектов для целенаправленной производственной, научной, испытательной и иной деятельности в области создания конкурентоспособной продукции машиностроения.

2. Формирование у студентов понимания основ и роли стандартизации, сертификации и контроля качества в обеспечении безопасности и качества выпускаемой продукции.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля) :

Общекультурные:

Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

Результат изучения дисциплины :

Знать:

- основы метрологии, включая понятия, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерения, принципы метрологического обеспечения, нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор;

- основы технического регулирования и государственной системы стандартизации, методы и принципы стандартизации, категории и виды нормативных документов, правила разработки нормативных документов;

- точность деталей , узлов и механизмов, виды сопряжений в технике, единую систему нормирования и стандартизации показателей точности;

-основы сертификации, виды сертификации, основные стадии сертификации, нормативно-методическое обеспечение сертификации, деятельность органов сертификации и испытательных лабораторий;

-основные средства и методы контроля качества продукции машиностроения.

Уметь:

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции и технологическим процессам;

- рассчитывать и выбирать посадки;

- рассчитывать размерные цепи;

- контролировать соответствие изготавливаемой продукции стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Владеть:

- навыками работы с нормативно технической документацией и справочной литературой;

- навыками обработки экспериментальных данных ,оформлением результатов измерения;

- навыками использования законодательных и правовых актов в обеспечении безопасности и охраны окружающей среды, требований действующих технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности;

- навыками организации и выполнения работ по стандартизации и подтверждения соответствия.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6.Образовательные технологии	10
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	11
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	16
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине , включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	17
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	17

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;

Целью освоения учебной дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация – является формирование у студентов знаний общих закономерностей проявлений количественных и качественных свойств объектов посредством измерительных процедур (измерений) и использования полученной при измерении информации о количественных свойствах объектов для целенаправленной производственной деятельности; формирование у студентов понимания основ и роли стандартизации, сертификации и контроля качества в обеспечении безопасности и качества выполняемых работ.

Для достижения указанной цели необходимо:

- изучение современного состояния метрологии, стандартизации и сертификации в стране и за рубежом.
- ознакомление с деятельностью метрологических служб, обеспечивающих единство измерений; с государственным контролем и надзором; с принципами построения международных и национальных стандартов; комплексов стандартов и другой нормативной документации.
- получение базовых знаний об аккредитации, испытательных лабораториях и органах по сертификации.
- ознакомление с системой сертификации, порядком и правилами сертификации.
- формирование практических навыков.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

Производственно-технологическая деятельность:

-разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общекультурных:

- Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	(ОК-7)	<i>Знать</i>	- основы метрологии, включая понятия, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерения, принципы

			<p>метрологического обеспечения, нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы технического регулирования и государственной системы стандартизации, методы и принципы стандартизации, категории и виды нормативных документов, правила разработки нормативных документов; - точность деталей , узлов и механизмов, виды сопряжений в технике, единую систему нормирования и стандартизации показателей точности; -основы сертификации, виды сертификации, основные стадии сертификации, нормативно-методическое обеспечение сертификации, деятельность органов сертификации и испытательных лабораторий; -основные средства и методы контроля качества продукции машиностроения.
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - применять требования нормативных документов к основным видам продукции и технологическим процессам; - рассчитывать и выбирать посадки; - рассчитывать размерные цепи; - контролировать соответствие изготавливаемой продукции стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с нормативно технической документацией и справочной литературой; - навыками обработки экспериментальных данных ,оформлением результатов измерения; - навыками использования законодательных и правовых актов в обеспечении безопасности и охраны окружающей среды, требований действующих технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности; - навыками организации и выполнения работ по стандартизации и подтверждения соответствия.

В результате освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» обучающийся должен:

Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основы метрологии, включая понятия, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерения, принципы метрологического обеспечения, нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор; - основы технического регулирования и государственной системы стандартизации, методы и принципы стандартизации, категории и виды нормативных документов, правила разработки нормативных документов; - точность деталей , узлов и механизмов, виды сопряжений в технике, единую систему нормирования и стандартизации показателей точности; - основы сертификации, виды сертификации, основные стадии сертификации, нормативно-методическое обеспечение сертификации, деятельность органов сертификации и испытательных лабораторий; -основные средства и методы контроля качества продукции машиностроения.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - применять требования нормативных документов к основным видам продукции и технологическим процессам; - рассчитывать и выбирать посадки; - рассчитывать размерные цепи; - контролировать соответствие изготавливаемой продукции стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с нормативно технической документацией и справочной литературой; - навыками обработки экспериментальных данных ,оформлением результатов измерения; - навыками использования законодательных и правовых актов в обеспечении безопасности и охраны окружающей среды, требований действующих технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности; - навыками организации и выполнения работ по стандартизации и подтверждения соответствия.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является дисциплиной базовой, части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	16	16	80	+		1	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	8		126	4		1	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Метрология	6	2		20	ОК-7	Тест Отчет по задачам
2	Стандартизация	4	2		16	ОК-7	Тест опрос
3	Взаимозаменяемость	18	10	16	28	ОК-7	Контрольная работа 1 Тест Отчет по лабораторным работам
4	Сертификация	4	2		16	ОК-7	Тест зачет
	ИТОГО	32	16	16	80		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа	
	Метрология	1			20	Тест
	Стандартизация	0,5			20	Тест
	Взаимозаменяемость	4			66	Тест К.р
	Сертификация	0,5			20	Тест
	Зачет				4	Тест, практико-ориентированное задание
	ИТОГО	6		8	130	

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1 Метрология

Понятие о физической величине. Количественная и качественная характеристика измеряемой величины. Шкалы единиц. Международная система единиц. Виды и методы измерений. Виды контроля. Методика выполнения измерений.

Виды средств измерений. Метрологические показатели средств измерений. Классы точности. Метрологическая надежность средств измерений. Метрологическая аттестация средств измерений. Виды погрешностей. Причины возникновения. Критерии качества измерений. Планирование измерений. Выбор средств измерений по допустимой погрешности измерений. Обработка результатов и оценивание погрешностей.

Правовые основы обеспечения единства измерений. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». ГСИ. Техническая база ГСИ. Поверка и калибровка средств измерений. Методы поверки и калибровки. Государственная метрологическая служба РФ.

Тема 2: Стандартизация

Краткие сведения из истории стандартизации. Роль стандартизации в народном хозяйстве. Цели и задачи. Национальная система стандартизации ГСС. Органы и службы стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Цели закона РФ «О техническом регулировании». Категории и виды стандартов. Порядок разработки национальных стандартов.

Система предпочтительных чисел. Методы стандартизации: симплификация, упорядочение объектов стандартизации, параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование, типизация. Комплексная стандартизация. Цели государственного контроля и надзора. Контроль технической документации.

Межгосударственная и международная стандартизация. ИСО, МЭК, международные организации, участвующие в работах по стандартизации.

Тема 3: Взаимозаменяемость

Основные понятия, связанные с размерами, допусками и посадками. Система ЕСДП. Обозначение на чертеже. Методика расчетов посадок с зазором, натягом. Области применения посадок с зазором, натягом, переходных посадок. Параметры шероховатости

поверхности. Обозначение на чертежах. Точность формы и расположения поверхностей. Общие термины и определения. Нанесение на чертежах.

Система допусков и посадок для подшипников качения. Виды нагрузок на кольца подшипников. Методика расчета посадок. Обозначение на чертежах.

Допуски зубчатых передач. Нормы точности передач и виды бокового зазора. обеспечение бокового зазора, выбор степени точности и контроль параметров зубчатых передач. Обозначение точности зубчатых колес.

Классификация резьб, основные параметры метрической крепежной резьбы, принципы взаимозаменяемости цилиндрических резьб, допуски и посадки резьб с зазором, натягом и с переходными посадками. Допуски и посадки соединений с прямобочным и эвольвентным профилем зуба. Допуски и посадки щпоночных соединений.

Методы расчета размерных цепей, обеспечивающих полную взаимозаменяемость и теоретико-вероятностный метод расчета размерных цепей.

Тема 4: Сертификация.

Основные понятия, цели и объекты сертификации, правовое обеспечение сертификации, роль сертификации в повышении качества продукции.

Основные понятия и определения в области качества продукции, контроль и оценка качества продукции, методы определения показателей качества продукции, моральное старение продукции.

Добровольное и обязательное подтверждение соответствия, Формы обязательного и добровольного подтверждения соответствия. Схема сертификации. Выбор схем сертификации. Правила и порядок проведения сертификации. Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Функции органов по сертификации, Росстандарта. Этапы сертификации. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, решение задач, контрольная работа).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горное дело*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 80 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					40
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5x32= 16	16
2	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0,5-2,0	0,5x32= 16	16

3	Подготовка к тестированию	1 занятие	1,0-4,0	2x4=8	8
Другие виды самостоятельной работы					40
4	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (анализ стандартных посадок в системе ЕСДП.) к.р.1	1 тема 2 задания	5	5x2=10	10
5	Решение задач	5 заданий	2	2x5=10	10
6	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5x4=20	20
Итого:					80

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 130 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					122
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 6= 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0x4=32	32
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5x28=14	14
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 8=16	16
5	Выполнение контрольной работы	1 работа 2 задания	18	18x2=36	36
Другие виды самостоятельной работы					8
6	Тестирование	1 тест по теме	1	1 x 4=4	4
7	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
Итого:					130

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольная работа, зачет в 6 семестре.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа, опрос

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
-------	------	------------------	--	--------------------

1	Метрология	ОК-7	<p><i>Знать:</i> основы метрологии, включая понятия, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерения, принципы метрологического обеспечения, нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор;</p> <p><i>Владеть:</i> - навыками работы с нормативно-технической документацией и справочной литературой;</p> <p>- навыками обработки экспериментальных данных, оформлением результатов измерения;</p>	Тест Опрос Отчеты по задачам
2	Стандартизация	ОК-7	<p><i>Знать:</i> основы технического регулирования и государственной системы стандартизации, методы и принципы стандартизации, категории и виды нормативных документов, правила разработки нормативных документов;</p> <p><i>Уметь:</i> - применять требования нормативных документов к основным видам продукции и технологическим процессам;</p> <p><i>Владеть:</i> - навыками работы с нормативно-технической документацией и справочной литературой;</p> <p>- навыками использования законодательных и правовых актов в обеспечении безопасности и охраны окружающей среды, требований действующих технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности;</p>	Тест опрос
3	Взаимозаменяемость измерений	ОК-7	<p><i>Знать:</i> - точность деталей, узлов и механизмов, виды сопряжений в технике, единую систему нормирования и стандартизации показателей точности;</p> <p><i>Уметь:</i> - рассчитывать и выбирать посадки;</p> <p>- рассчитывать размерные цепи;</p>	К.р. Тест Отчет по лаб. работам
4	Сертификация	ОК-7	<p><i>Знать:</i> - основы сертификации, виды сертификации, основные стадии сертификации, нормативно-методическое обеспечение сертификации, деятельность органов сертификации и испытательных лабораторий;</p> <p>- основные средства и методы контроля качества продукции машиностроения.</p> <p><i>Уметь:</i> - контролировать соответствие изготавливаемой продукции стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</p> <p><i>Владеть:</i> - навыками организации и выполнения работ по стандартизации и подтверждения соответствия.</p>	Тест

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тесты выполняется по теме № 1--4 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе №1 – 100. Контрольная работа выполняется по теме № 3 Время выполнения контрольной работы №1 – 4 часа.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрены одна контрольная работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета в 6 семестре. Зачет включает в себя тест и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать	Тест состоит из 15 вопросов	КОС - тестовые	Оценивание уровня знаний

	процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.		задания	
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде решения задачи	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация».

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-7 Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<i>знать</i>	-- основы метрологии, включая понятия, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерения, принципы метрологического обеспечения, нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор; - основы технического регулирования и государственной системы стандартизации, методы и принципы стандартизации, категории и виды нормативных документов, правила разработки нормативных документов; - точность деталей, узлов и механизмов, виды сопряжений в технике, единую систему нормирования и стандартизации показателей точности; - основы сертификации, виды сертификации, основные стадии сертификации, нормативно-методическое обеспечение сертификации, деятельность органов сертификации и испытательных лабораторий; -основные средства и методы контроля качества продукции машиностроения.	опрос	практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	- применять требования нормативных документов к основным видам продукции и технологическим процессам; - рассчитывать и выбирать посадки; - рассчитывать размерные цепи; - контролировать соответствие изготавливаемой продукции стандартам, техническим условиям и другим		

		нормативным документам.		
		<ul style="list-style-type: none"> - применять требования нормативных документов к основным видам продукции и технологическим процессам; -выбирать измерительную технику для конкретных измерений, -обоснованно выбирать допуски и посадки типовых соединений, решать задачи размерного анализа, -применять требования нормативных документов к основным видам продукции и технологическим процессам, -контролировать соответствие изготавливаемой продукции стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, 	Опрос Отчеты по лаб. работам	
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с нормативно технической документацией и справочной литературой; - навыками обработки экспериментальных данных ,оформлением результатов измерения; - навыками использования законодательных и правовых актов в обеспечении безопасности и охраны окружающей среды, требований действующих технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности; - навыками организации и выполнения работ по стандартизации и подтверждения соответствия. 	Опрос Отчеты по задачам	практико-ориентированное задание

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Димов Ю.В.Метрология, стандартизация и сертификация. - СПб.:Питер,2010.-464 с.	12
2	Сергеев А. Г., Латышев М. В, Терегеря В. В Метрология. Стандартизация. Сертификация : учебное пособие 2-е изд, перераб. и доп. - Москва : Логос, 2005. - 560 с.	64
3	<u>Лифиц И.М.</u> Основы стандартизации, метрологии, сертификации : учебник / Иосиф Моисеевич Лифиц И. М. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2001. - 268 с.	14

4	Крылова Г. Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии : учебник для вузов / - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2006. - 671 с.	20
---	--	----

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин.	Эл. ресурс
2	ГОСТ Р 40.003-96 Система сертификации. ГОСТ Р . Регистр систем качества. Порядок проведения сертификации систем качества	Эл. ресурс
	ГОСТ Р 8.000-2000 Государственная система обеспечения единства измерений. Основные положения.	Эл. ресурс
3	Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / Московский гос. горный университет. - Москва : Изд-во МГГУ, 2003. - 788 с	3
4	Новикова Н. А. Метрология, стандартизация и сертификация : методическое руководство для самостоятельной работы студентов; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2009. - 23 с.	23
5	Новикова Н.А. Допуски и посадки :учебное пособие по курсу «метрология, стандартизация и сертификация»	10
6	Новикова Н.А., Рябов В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация : методическое пособие для самостоятельной работы студентов заочного обучения	25

9.3 Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон от 26.06.2008г, № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений». Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
2. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» в редакции от 30.12.2009.- Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
3. Об образовании [Электронный ресурс]: федеральный закон от 28 дек. 2012 г. (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»,
4. ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин.. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru/>);
- Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (<http://www.gost.ru>).

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к лабораторным и практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, интернет- источников
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории метрологии и стандартизации
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому

качеству

С. А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.32 ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ ГОРНЫХ РАБОТ

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация № 9

Горные машины и оборудование

форма обучения: очная, заочная

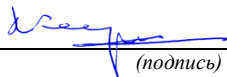
год приёма: 2020

Автор: Макаричев К.В., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Электрификации горных предприятий

Зав. кафедрой


(подпись)

Карякин А. Л.

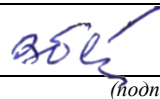
Протокол № 5 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Горно-механического факультета

Председатель


(подпись)

Барановский В.П.

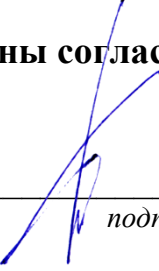
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
горной механики**

Заведующий кафедрой


_____ подпись

Н.В. Макаров

Аннотация рабочей программы дисциплины «Электрооборудование и электроснабжение»

Трудоемкость дисциплины (модуля): 5 з. е., 180 часов.

Цель дисциплины: формирование знаний о видах природных источников энергии и способах преобразования их в электрическую энергию; о построении систем электроснабжения горных предприятий с открытыми и подземными способами разработки, а также обогатительных фабрик, об особенностях исполнения горного электрооборудования; о технических способах и мерах защиты персонала горных предприятий от поражения электрическим током.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Электрификация горных работ» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации № 9 «Горные машины и оборудование».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):
общефессиональные

– способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8);

Профессиональные специализированные

– готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2).

Результат изучения дисциплины (модуля):

Знать:

- основные виды энергоресурсов;
- особенности систем электроснабжения горных предприятий;
- устройство и технологические возможности электрооборудования, применяющегося при ведении горных работ;
- методы расчета электрических нагрузок систем электроснабжения горных предприятий;
- действие электрического тока на организм человека;
- назначение и принцип действия защитных мер электробезопасности.

Уметь:

- выполнять инженерные расчеты для выбора элементов систем электроснабжения горных предприятий;
- эксплуатировать электрооборудование горных предприятий;
- применять средства и системы защиты от поражения электрическим током;
- оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока.

Владеть:

- навыками эффективной и безопасной эксплуатации электрооборудования горных предприятий;
- средствами защиты от поражения электрическим током с учетом специфики горного производства

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6. Образовательные технологии	8
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины «Электрификация горных работ» является формирование знаний о видах природных источников энергии и способах преобразования их в электрическую энергию; о построении систем электроснабжения горных предприятий, об особенностях исполнения горного электрооборудования; о технических способах и мерах защиты персонала горных предприятий от поражения электрическим током.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

формирование знаний об эффективных способах передачи и распределения электрической энергии, ознакомление студентов с особенностями электрооборудования и электроснабжения горных производств;

обучение студентов применению полученных теоретических знаний при выполнении работ по безопасной эксплуатации электротехнических комплексов при добыче и переработке твердых полезных ископаемых.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации предприятий, ведущих горные работы подземным или открытым способом разработки, а также их обогатительных фабрик.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Электрификация горных работ» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональные

– способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8);

Профессиональные специализированные

– готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления	ОПК-8	<i>знать</i>	основные виды энергоресурсов; особенности систем электроснабжения горных предприятий с открытым и подземным способами разработки, а также их обогатительных фабрик; методы расчета электрических нагрузок систем электроснабжения горных предприятий
		<i>уметь</i>	выполнять инженерные расчеты для выбора элементов систем электроснабжения горных предприятий
		<i>владеть</i>	навыками выбора рациональных систем электрификации горных предприятий с учетом горно-

			геологических и технологических особенностей разработки месторождений
готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях	ПСК-9.2	<i>знать</i>	устройство и технологические возможности бурового и горного электрооборудования; действие электрического тока на организм человека; назначение и принцип действия защитных мер электробезопасности
		<i>уметь</i>	эксплуатировать электрооборудование горных предприятий; применять средства и системы защиты от поражения электрическим током; оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока.
		<i>владеть</i>	навыками эффективной и безопасной эксплуатации электрооборудования горных предприятий; средствами защиты от поражения электрическим током с учетом специфики горного производства.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	основные виды энергоресурсов; особенности систем электроснабжения горных предприятий; устройство и технологические возможности горного электрооборудования; методы расчета электрических нагрузок систем электроснабжения горных предприятий; действие электрического тока на организм человека; назначение и принцип действия защитных мер электробезопасности.
Уметь:	выполнять инженерные расчеты для выбора элементов систем электроснабжения горных предприятий; эксплуатировать электрооборудование горных предприятий; применять средства и системы защиты от поражения электрическим током; оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока.
Владеть:	навыками эффективной и безопасной эксплуатации электрооборудования горных предприятий; средствами защиты от поражения электрическим током с учетом специфики горного производства

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электрификация горных работ» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации № 9 «Горные машины и оборудование».

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СРО	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	32	-	89	-	27	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	10	8	-	153	-	9	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	практ. занятия			
1.	Общие сведения о системах электроснабжения горных предприятий	4	-	-	8	ОПК-8	Тест
2.	Электроприемники и электрические нагрузки горных предприятий	6	-	8	20	ОПК-8	Тест
3.	Электрические сети системы электроснабжения горных предприятий	8	-	8	20	ОПК-8	Тест, защита практ. работ
4.	Основы электробезопасности при эксплуатации электроустановок горных предприятий	6	-	8	20	ПСК-9.2	Тест, защита практ. работ
5.	Электрооборудование горных предприятий	8	-	8	21	ПСК-9.2	Тест, защита практ. работ
6.	Подготовка к экзамену	-	-	-	27	ОПК-8, ПСК-9.2	Экзамен
ИТОГО		32		32	116		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	практ. занятия			
1.	Общие сведения о системах электроснабжения горных предприятий	2	-	-	20	ОПК-8	Тест
2.	Электроприемники и электрические нагрузки горных предприятий	2	-	2	30	ОПК-8	Тест
3.	Электрические сети системы электроснабжения горных предприятий	2	-	2	30	ОПК-8	Тест, защита практ. работ
4.	Основы электробезопасности при эксплуатации электроустановок горных предприятий	2	-	2	30	ПСК-9.2	Тест, защита практ. работ
5.	Электрооборудование горных предприятий	2	-	2	43	ПСК-9.2	Тест, защита практ. работ

6.	Подготовка к экзамену	-	-	-	9	ОПК-8, ПСК-9.2	Экзамен
	ИТОГО	10		8	162		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Общие сведения о системах электроснабжения горных предприятий. Источники электрической энергии. Энергетическая система России и её составные части. Типы электростанций. Производство электроэнергии на дизельных электростанциях. Номинальные напряжения источников и электроприемников горных предприятий. Требования к системам электроснабжения горных предприятий. Типовые схемы электроснабжения горных предприятий.

Тема 2. Электроприемники и электрические нагрузки горных предприятий. Основные типы электроприемников и режимы их работы. Графики электрических нагрузок и их числовые характеристики. Расчет электрических нагрузок систем электроснабжения горных предприятий. Выбор силовых трансформаторов цеховых понижающих подстанций горных предприятий. Выбор передвижных трансформаторных подстанций.

Тема 3. Электрические сети систем электроснабжения горных предприятий. Устройство воздушных и кабельных линий электропередач. Особенности конструктивного исполнения ЛЭП горных предприятий. Выбор сечения проводников воздушных и кабельных линий электропередач горных предприятий. Выбор пусковой и защитной аппаратуры. Расчет токов короткого замыкания.

Тема 4. Основы электробезопасности при эксплуатации электроустановок горных предприятий. Действие электрического тока на организм человека. Освобождение пострадавшего от токоведущих частей электроустановок. Первая помощь пострадавшим от электрического тока. Контроль изоляции электроустановок и электрических сетей. Защитное отключение электрических сетей. Защитное заземление электроустановок. Зануление электроустановок. Испытания заземляющих устройств.

Тема 5. Электрооборудование горных предприятий. Электрооборудование шахт и рудников, опасных по газу и пыли. Выбор взрывозащищенного оборудования. Источники электрического освещения на горных работах. Схемы управления осветительными установками горных работ.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (практические работы, решение задач и проч.);
- интерактивные (групповые дискуссии, иные).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Электрификация горных предприятий» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 «Горные машины и оборудование».*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 116 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					86
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$3,0 \times 16 = 32$	48
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$4,0 \times 5 = 10$	20
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	$0,3 \times 5 = 1,5$	2
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$1,0 \times 16 = 16$	16
Другие виды самостоятельной работы					30
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	$0,5 \times 5 = 2,5$	3
6	Подготовка к экзамену	1 экз.		27	27
	Итого:				116

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 162 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					148
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$4,0 \cdot 5 = 20$	20
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$8 \cdot 14 = 112$	112
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	$0,5 \cdot 16 = 8$	8
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$2,0 \times 4 = 8$	8
Другие виды самостоятельной работы					14
5	Тестирование	1 тест по теме (разделу)	0,1-0,5	$0,5 \cdot 10 = 5$	5
6	Подготовка к экзамену	1 экз.		9	9
	Итого:				162

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тест, защита практических работ, зачет.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, защита практических работ.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Общие сведения о системах электроснабжения горных предприятий	ОПК-8, ПСК-9.2	Знать: основные виды энергоресурсов; особенности систем электроснабжения горных предприятий; устройство и технологические возможности горного электрооборудования; методы расчета электрических нагрузок систем электроснабжения горных предприятий; действие электрического тока на организм человека; назначение и принцип действия защитных мер электробезопасности	Тест, защита практ. работ
2	Электроприемники и электрические нагрузки горных предприятий			
3	Электрические сети системы электроснабжения горных предприятий			
4	Основы электробезопасности при эксплуатации электроустановок горных предприятий			
5	Электрооборудование горных предприятий			
			Уметь: выполнять инженерные расчеты для выбора элементов систем электроснабжения горных предприятий; эксплуатировать электрооборудование горных предприятий; применять средства и системы защиты от поражения электрическим током; оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока.	
			Владеть: навыками эффективной и безопасной эксплуатации электрооборудования горных предприятий; средствами защиты от поражения электрическим током с учетом специфики горного производства.	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–5. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Защита практической работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся практической базы, проводить анализ полученного результата работы.	Выполняется по темам № 3–5. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС - темы практорных работ	Для оценки умений и владений студентов.

КОС*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (модуля) проводится в форме зачета. Билет на зачет включает в себя два теоретических вопроса.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Количество вопросов в билете - 2	КОС - Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине		КОС - Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету	Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Электрификация горного производства : учебник для вузов : в 2-х т. / А. В. Ляхомский [и др.] ; ред. Л. А. Пучков, Г. Г. Пивняк ; Московский государственный горный университет. - Москва : МГГУ. Т. 1. - 2007. - 511 с.	41
2	Электрификация горного производства : учебник для вузов : в 2-х т. / А. В. Ляхомский [и др.] ; ред. Л. А. Пучков, Г. Г. Пивняк ; Московский государственный горный университет. - Москва : МГГУ. Т. 2. - 2007. - 595 с.	41

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Чеботаев Н. И. Электрооборудование и электроснабжение открытых горных работ: Учебник для вузов. – М.: Издательство «Горная книга», 2006. – 474 с.	15
2	Электроснабжение и электрооборудование горного производства. Часть 1 [Текст]: учебное пособие / М. Е. Садовников; Уральский гос. горный ун-т. – Екатеринбург: УГГУ, 2016. – 229 с.	49
3	Электроснабжение и электрооборудование горного производства. Часть 2 [Текст]: учебное пособие / М. Е. Садовников; Уральский гос. горный ун-т. – Екатеринбург: УГГУ, 2016. – 191 с.	50

4	Электроснабжение промышленных предприятий [Текст]: учебник / Б. И. Кудрин. - М.: Интермет Инжиниринг, 2007. - 672 с.: ил.	30
5	Юнусов, Х.Б. Электроснабжение : методические указания по выполнению раздела ВКРИ / Х. Б. Юнусов ; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., перераб. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 36 с.	28

9.3 Нормативные правовые акты

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых». Утверждены Приказом Ростехнадзора от 11.12.2013. № 599. Режим доступа: docs.cntd.ru/document/499066482.

2. Инструкция по безопасной эксплуатации электроустановок в горнорудной промышленности (РД 06-572-03), утверждённая Постановлением Госгортехнадзора России от 05.06.03 г. № 65. М.: Госгортехнадзор России, 2003 (с изменениями на 24 января 2018 г.). Режим доступа: docs.cntd.ru/document/901865888.

3. Правила безопасности в угольных шахтах (с изменениями на 8 августа 2017 года) [Электронный ресурс] : Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности. Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 31 декабря 2013 года, регистрационный № 30961. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Окно доступа к образовательным ресурсам- <http://window.edu.ru>
2. Российский правовой портал – <http://www.rpp.ru>

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины (модуля) включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), практорным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

1. ИПС «КонсультантПлюс». Режим доступа <http://www.consultant.ru>
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Режим доступа <http://www.fcior.ru>

Базы данных

1. Scopus: база данных рефератов и цитирования. Режим доступа <http://www.scopus.com.ru>; <https://www.scopus.com/sources>
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины (модуля) осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- практории кафедры ЭГП УГГУ (1223);
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Программа согласована с выпускающими кафедрами горной механики и горных машин и комплексов

Заведующий кафедрой ГМ

(подпись)

Макаров Н.В.

(Фамилия И.О.)

Заведующий кафедрой ГМК

(подпись)

Суслов Н.М.

(Фамилия И.О.)

Аннотация рабочей программы дисциплины «Горнопромышленная экология»

Трудоемкость дисциплины: 3 з. е., 108 часов.

Цель дисциплины: формирование комплексного подхода к освоению природных ресурсов для снижения негативного воздействия на окружающую среду и повышения эффективности использования полезных ископаемых на основе анализа влияния предприятий горной промышленности на окружающую среду и прогнозирования последствий этого влияния.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Горнопромышленная экология» является базовой дисциплиной учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 Горные машины и оборудование.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

профессиональные

использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов (ПК-6).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

способы оказания первой помощи, теоретические основы безопасности жизнедеятельности при ЧС;

содержание основных нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;

основные принципы устройства биосферы;

последствия антропогенного воздействия на биосферу;

основы обеспечения экологической безопасности горного производства;

современные методы и способы защиты атмосферы, гидросферы, литосферы, недр, рекультивации земель;

основные принципы формирования малоотходного производства.

Уметь:

применять способы оказания первой помощи;

адаптировать содержащуюся в нормативно-правовых актах информацию к деятельности горно-перерабатывающих предприятий;

производить расчеты с использованием экспериментальных и справочных материалов;

прогнозировать влияние на окружающую среду применяемых методов добычи и переработки полезных ископаемых;

выбирать оптимальные методы защиты атмосферы, гидросферы, литосферы, недр, рекультивации земель.

Владеть:

приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях;

навыками работы с нормативно-правовой документацией;

терминологией в области охраны окружающей среды;

навыками разработки природоохранных мероприятий при разведке, добыче и переработке полезных ископаемых.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	9
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	15
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к производственно-технологической профессиональной деятельности:

Целью освоения учебной дисциплины «Горнопромышленная экология» является формирование комплексного подхода к освоению природных ресурсов для снижения негативного воздействия на окружающую среду и повышения эффективности использования полезных ископаемых на основе анализа влияния предприятий горной промышленности на окружающую среду и прогнозирования последствий этого влияния.

Для достижения указанной цели необходимо:

1. Изучение принципов естественного устройства биосферы.
2. Ознакомление с законодательством РФ в области охраны окружающей среды.
3. Освоение основных методов очистки атмосферного воздуха, сточных вод и утилизации твердых отходов, применяемых в промышленности.
4. Получение знаний об энергосберегающих и малоотходных технологиях переработки полезных ископаемых.
5. Обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при осуществлении производственно-технологической деятельности.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

в области производственно-технологической деятельности:

разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства;

руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;

в области проектной деятельности:

обосновывать проектные решения по обеспечению промышленной и экологической безопасности, экономической эффективности производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

в соответствии со специализацией:

разработка технической и нормативной документации для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности;

осуществление комплекса организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Горнопромышленная экология» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурной: способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

профессиональной: использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов (ПК-6).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ОК-9	знать	способы оказания первой помощи, теоретические основы безопасности жизнедеятельности при ЧС
		уметь	применять способы оказания первой помощи
		владеть	приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях
использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов	ПК-6	знать	- состав проектных работ; - состав и содержание проекта обогатительной фабрики; - основные положения промышленной безопасности при проектировании обогатительных фабрик.
		уметь	- составлять проектную документацию в соответствии с действующими нормативами.
		владеть	- основными нормативными документами.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- способы оказания первой помощи, теоретические основы безопасности жизнедеятельности при ЧС (ОК-9); - состав проектных работ (ПК-6); состав и содержание проекта обогатительной фабрики (ПК-6); основные положения промышленной безопасности при проектировании обогатительных фабрик (ПК-6).
Уметь:	- применять способы оказания первой помощи (ОК-9); - составлять проектную документацию в соответствии с действующими нормативами (ПК-6).
Владеть:	- приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях (ОК-9); - основными нормативными документами (ПК-6).

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Горнопромышленная экология» является базовой дисциплиной учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 Горные машины и оборудование.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з. е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	32	32		44		+		
<i>заочная форма обучения</i>									

3	108	6	4		89		9	
---	-----	---	---	--	----	--	---	--

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение. Основные понятия и определения.	2	2		4	ПК-6	Устный опрос, тест
2.	Экологические основы охраны окружающей среды в горном деле. Факторы и источники антропогенного воздействия на окружающую среду.	2	2		4	ПК-6	Устный опрос, тест
3.	Экологическое право.	1	1		4	ОК-9	Устный опрос, тест
4.	Система органов управления природопользованием.	1	1		2	ОК-9	Устный опрос, тест
5.	Основные направления государственного управления природопользованием.	6	4		8	ОК-9	Устный опрос, тест
6.	Горное производство и воздушный бассейн.	4	4		4	ОК-9, ПК-6	Устный опрос, тест
7.	Горное производство и гидросфера	4	4		4	ОК-9, ПК-6	Устный опрос, тест
8.	Горное производство и литосфера	4	4		4	ОК-9, ПК-6	Устный опрос, тест
9.	Горное производство и недра	4	4		4	ОК-9, ПК-6	Устный опрос, тест
10.	Малоотходное горное производство. Принципы реорганизации горного производства в малоотходное экологически чистое производство.	4	6		6	ПК-6	Устный опрос, тест
	Итого	32	32		44		Экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практические занятия и др. формы	лаборатор. занят.			
1.	Введение. Основные понятия и определения.	0,5			8	ПК-6	Устный опрос, тест
2.	Экологические основы охраны окружающей среды в горном деле. Факторы и источники антропогенного воздействия на окружающую среду.	0,5			8	ПК-6	Устный опрос, тест
3.	Экологическое право.	0,5			6	ОК-9	Устный опрос, тест
4.	Система органов управления природопользованием.	0,5			6	ОК-9	Устный опрос, тест
5.	Основные направления государственного управления природопользованием.	1			14	ОК-9	Устный опрос, тест
6.	Горное производство и воздушный бассейн.	1	1		9	ОК-9, ПК-6	Устный опрос, тест
7.	Горное производство и гидросфера.	1	1		9	ОК-9, ПК-6	Устный опрос, тест
8.	Горное производство и литосфера.	1			9	ОК-9, ПК-6	Устный опрос, тест
9.	Горное производство и недра.	1	1		9	ОК-9, ПК-6	Устный опрос, тест
10.	Малоотходное горное производство. Принципы реорганизации горного производства в малоотходное экологически чистое производство.	1	1		11	ПК-6	Устный опрос, тест
11.	Подготовка к экзамену				9	ОК-9, ПК-6	Экзамен
	Итого	6	4		98		Экзамен

5.2. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Введение. Основные понятия и определения. Определение, предмет, объект, цели и задачи горнопромышленной экологии.
Раздел 2. Экологические основы охраны окружающей среды в горном деле. Факторы и источники антропогенного воздействия на окружающую среду.

Биосфера и ноосфера.
Геологический и биологический круговороты вещества в природе.
Антропогенное воздействие на биосферу.
Классификация загрязнений окружающей среды.
Раздел 3. Экологическое право. Система органов управления природопользованием.
Государственная политика России в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. Экологическая доктрина.
Экологическое право. Основные понятия.
Правовое регулирование природоохранной деятельности. Федеральный закон «Об охране окружающей среды».
Раздел 4. Система органов управления природопользованием.
Органы общей компетенции.
Специально уполномоченные органы.
Раздел 5. Основные направления государственного управления природопользованием.
Государственный учет природных ресурсов.
Лицензирование видов деятельности в сфере природопользования и охраны окружающей среды.
Экологическое нормирование.
Экологический мониторинг.
Экологическая сертификация.
Экологическая экспертиза.
Экологический аудит.
Экологический контроль.
Раздел 6. Горное производство и воздушный бассейн.
Источники, виды и характер воздействия горного производства на воздушный бассейн.
Законодательное регулирование охраны воздушного бассейна. Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха».
Методы и аппараты для очистки атмосферного воздуха от пыли и газообразных загрязнителей.
Методы снижения пылевыделения отвалов, откосов карьеров, шламо- и хвостохранилищ.
Раздел 7. Горное производство и гидросфера.
Источники, виды и характер воздействия горнодобывающих и горно-перерабатывающих предприятий на гидросферу.
Законодательное регулирование охраны водного бассейна. Водный кодекс РФ.
Мероприятия предохранительного характера по охране природных вод.
Восстановительные мероприятия по охране водного бассейна.
Оборотное водоснабжение горных предприятий и выбор схемы очистки сточных вод.
Раздел 8. Горное производство и литосфера.
Источники, виды и характер воздействия горнодобывающих и горно-перерабатывающих предприятий на литосферу.
Мероприятия предохранительного характера по охране природного ландшафта.
Мероприятия восстановительного характера по охране природного ландшафта.
Оптимизация землепользования в горном производстве.
Стандарты, регулирующие использование и охрану земельных ресурсов.
Раздел 9. Горное производство и недра.
Общая характеристика недр. Влияние горного производства на недра.
Правовое регулирование пользования недрами. Закон РФ «О недрах».
Рациональное использование и охрана недр.
Раздел 10. Малоотходное горное производство. Принципы реорганизации горного производства в малоотходное экологически чистое производство.
Основные понятия и принципы формирования малоотходных производств.
Принципы реорганизации горного производства в малоотходное экологически чистое производство.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- а) формы, направленные на теоретическую подготовку:
лекции;
самостоятельная внеаудиторная работа;
консультации.
- б) формы, направленные на практическую подготовку:
практические занятия,
самостоятельная работа студента.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Горнопромышленная экология» кафедрой *обогащения полезных ископаемых* подготовлены:

1. Методические указания по самостоятельной работе студентов.
2. Для выполнения практических работ – Практикум для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 44 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 32 = 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,2 x 10 = 12	12
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	0,5 x 32 = 16	16
	Итого:				44

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 98 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-6,0	5 x 6 = 30	30
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,1 x 10 = 51	51
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	2 x 4 = 8	8
Другие виды самостоятельной работы					
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9,0	9 x 1 = 9	9
	Итого:				98

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тест, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): устный опрос, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Основные понятия и определения.	ПК-6	<i>Знать:</i> основные понятия горнопромышленной экологии. <i>Уметь:</i> определять экологическую эффективность предприятий природного горнопромышленного комплекса. <i>Владеть:</i> терминологией предмета.	Устный опрос, тест
2	Экологические основы охраны окружающей среды в горном деле. Факторы и источники антропогенного воздействия на окружающую среду.	ПК-6	<i>Знать:</i> основные принципы естественного устройства биосферы; виды загрязнений окружающей среды. <i>Уметь:</i> анализировать влияние антропогенной деятельности на биосферу. <i>Владеть:</i> информацией о текущем состоянии биосферы.	Устный опрос, тест
3	Экологическое право.	ОК-9	<i>Знать:</i> основные понятия и определения экологического права. <i>Уметь:</i> адаптировать содержащуюся в нормативно-правовых актах информацию к деятельности горно-перерабатывающих предприятий. <i>Владеть:</i> навыками работы с источниками экологического права.	Устный опрос, тест
4	Система органов управления природопользованием.	ОК-9	<i>Знать:</i> классификацию органов управления природопользованием. <i>Уметь:</i> адаптировать содержащуюся в нормативно-правовых актах информацию к деятельности горно-перерабатывающих предприятий. <i>Владеть:</i> навыками работы с нормативно-правовыми актами.	Устный опрос, тест
5	Основные направления государственного управления природопользованием.	ОК-9	<i>Знать:</i> определения и особенности основных направлений управления природопользованием. <i>Уметь:</i> адаптировать содержащуюся в нормативно-правовых актах информацию к деятельности горно-перерабатывающих предприятий. <i>Владеть:</i> навыками работы с нормативно-правовыми актами.	Устный опрос, тест
6	Горное производство и воздушный бассейн.	ОК-9, ПК-6	<i>Знать:</i> источники и виды воздействия горного производства на воздушный бассейн; современные методы очистки воздуха. <i>Уметь:</i> выбирать метод очистки в зависимости от вида загрязнения воздуха; производить расчеты с использованием экспериментальных и справочных материалов.	Устный опрос, тест

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			<i>Владеть:</i> навыками работы с нормативно-правовыми актами в области использования и охраны воздуха.	
7	Горное производство и гидросфера.	ОК-9, ПК-6	<i>Знать:</i> источники и виды воздействия горного производства на гидросферу; современные методы очистки сточных вод. <i>Уметь:</i> выбирать метод очистки в зависимости от вида загрязнения воды; производить расчеты с использованием экспериментальных и справочных материалов. <i>Владеть:</i> навыками работы с нормативно-правовыми актами в области использования и охраны водных ресурсов.	Устный опрос, тест
8	Горное производство и литосфера.	ОК-9, ПК-6	<i>Знать:</i> источники и виды воздействия горного производства на литосферу; предохранительные и восстановительные мероприятия по охране природного ландшафта. <i>Уметь:</i> выбирать направление рекультивации нарушенных земель; производить расчеты с использованием экспериментальных и справочных материалов. <i>Владеть:</i> навыками работы с нормативно-правовыми актами в области использования и охраны земельных ресурсов.	Устный опрос, тест
9	Горное производство и недра.	ОК-9, ПК-6	<i>Знать:</i> источники и виды воздействия горного производства на недра; требования по рациональному использованию и охране недр. <i>Уметь:</i> выбирать оптимальные направления охраны и рационального использования недр. <i>Владеть:</i> навыками работы с нормативно-правовыми актами в области использования и охраны недр.	Устный опрос, тест
10	Малоотходное горное производство. Принципы реорганизации горного производства в малоотходное экологически чистое производство.	ПК-6	<i>Знать:</i> определение малоотходного горного производства; основы обеспечения экологической безопасности горного производства; принципы реорганизации горного производства в малоотходное экологически чистое производство. <i>Уметь:</i> применять полученные знания к выбору направления преобразования горного производства в малоотходное. <i>Владеть:</i> навыками разработки природоохранных мероприятий и совершенствования технологий добычи и переработки полезных ископаемых.	Устный опрос, тест

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–10. Количество вариантов в тесте – 3. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, владений
Опрос	Средство, позволяющее оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по темам № 1–10. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - варианты вопросов для опроса	Оценивание уровня знаний, умений, владений

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя два теоретических вопроса.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете – 2	КОС- Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОК-9: способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	знать	способы оказания первой помощи, теоретические основы безопасности жизнедеятельности при ЧС	Опрос, тест	Вопросы к экзамену
	уметь	применять способы оказания первой помощи	Опрос, тест	Вопросы к экзамену
	владеть	приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях	Опрос, тест	Вопросы к экзамену
ПК-6: использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов	знать	- состав проектных работ; - состав и содержание проекта обогатительной фабрики; - основные положения промышленной безопасности при проектировании обогатительных фабрик.	Опрос, тест	Вопросы к экзамену
	уметь	- составлять проектную документацию в соответствии с действующими нормативами.	Опрос, тест	Вопросы к экзамену
	владеть	- основными нормативными документами.	Опрос, тест	Вопросы к экзамену

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Певзнер М. Е. Горная экология [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов "Горное дело" / Моск. гос. горн. ун-т. – М.: Изд-во МГГУ, 2003. – 395 с. http://znanium.com/catalog/product/999968	Электронный ресурс
2	Обеспечение экологической безопасности в промышленности: учебное пособие / А.В. Хохряков, А.Г. Студенок, И.В. Медведева, А.М. Ольховский, В.Г. Альбрехт, Е.А. Летучая, О.А. Москвина, А.Ф. Фадеичев, Е.М. Цейтлин, Г.А. Студенок; под ред. А.В. Хохрякова, А.Г. Студенка; ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет». – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 297 с.	27
3	Бекчурина Е.А. Горнопромышленная экология: Практикум / Бекчурина Е.А.; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2017. 46 с.	48

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Горное дело и окружающая среда. С. В. Сластунов и др.: Учебник. – М.: Логос, 2001. – 272 с.	98

9.3. Нормативные правовые акты

1. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
2. Водный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 03.06.2006 № 74-ФЗ (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
3. О недрах [Электронный ресурс]: Закон РФ от 21.02.1992 № 2395-1 (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
4. Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду (вместе с «Правилами исчисления и взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду») [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 03.03.2017 г. № 255 (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
5. Об отходах производства и потребления [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
6. Об охране атмосферного воздуха [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 04 мая 1999 г. № 96-ФЗ (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
7. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог УГГУ: в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL <http://www.iqlib.ru>
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URL <http://www.edu.ru/modules>
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL <http://window.edu.ru>
5. Электронные библиотеки:
 - Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
 - Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
 - Российская национальная библиотека - <http://ner.ru/>.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Профессиональные пакеты программных средств:

1. Microsoft Windows 8 Professional.

2. Microsoft Office Professional 2010.

Информационные справочные системы:

1. ИПС «КонсультантПлюс».
2. СПС «Гарант».

Базы данных:

1. Scopus: база данных рефератов и цитирования:
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>.
2. E-library: электронная научная библиотека:
<https://elibrary.ru>.

**13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ,
НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация этой учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.1.34 АЭРОЛОГИЯ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Специальность

21.05.04 «Горное дело»

Специализация № 9 «Горные машины и оборудование»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

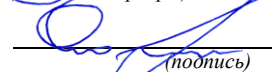
Автор: Мухин Д.В., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Безопасность горного производства

(название кафедры)

Зав.кафедрой


(подпись)

Елохин В.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол №8 от 16.03.2020

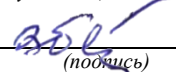
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Горно-механического факультета

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

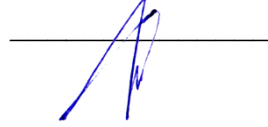
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
Горной механики**

Заведующий кафедрой



Н.В. Макаров

Аннотация рабочей программы дисциплины «АЭРОЛОГИЯ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ»

Трудоемкость дисциплины: 4 З.Е. 144 часа.

Цель дисциплины: 1. Владение навыками непосредственного управления технологическими процессами на производственных объектах.

2. Создание атмосферы горных предприятий, соответствующей нормативным документам.

3. Умение пользования методами расчета при нормализации атмосферы горных предприятий.

4. Приобретение навыков в выборе техники и способов по обеспечению надежности и управляемости систем нормализации атмосферы горных предприятий.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Аэрология горных предприятий» относится к базовой части «Блока 1. Дисциплины» по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общекультурные:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

Производственно технологическая деятельность:

- Исполнением нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов. (ПК-6)

Результат изучения дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- об источниках вредных и опасных производственных факторах при подземной, открытой добыче полезного ископаемого и его переработке;

- о способах и средствах нормализации атмосферы горных предприятий;

- о проблемах в области вентиляции шахт, карьеров и промышленной вентиляции;

- научные основы вентиляции и дегазации горных предприятий;

- системы проветривания горных выработок;

- основные закономерности теплообмена и массообмена при стационарном и нестационарном режимах.

уметь:

- использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда;

- разрабатывать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий (ПЛА);

- анализировать и оценивать соответствие атмосферы горных предприятий нормативным параметрам при нормальных условиях и в чрезвычайных ситуациях;

- обеспечивать перевод системы вентиляции в режим работы при возникших авариях;

- оценивать эффективность воздухораспределения в вентиляционной сети;

- делать выбор средств регулирования воздухораспределения.

владеть:

- методами проектирования систем вентиляции горных объектов;
- способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда;
- навыками ведения текущей и периодической документации функционирования вентиляционной системы;
- способами повышения эффективности местного и общего проветривания.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	6
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	8
4 Объём дисциплины	9
5 Содержание дисциплины	9
6 Образовательные технологии	
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	17
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	17
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	18
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	18
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	19
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: **производственно-технологическая.**

Целью освоения учебной дисциплины «Аэрология горных предприятий»

является:

1. Владение навыками непосредственного управления технологическими процессами на производственных объектах.
2. Создание атмосферы горных предприятий, соответствующей нормативным документам.
3. Умение пользования методами расчета при нормализации атмосферы горных предприятий.
4. Приобретение навыков в выборе техники и способов по обеспечению надежности и управляемости систем нормализации атмосферы горных предприятий.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование творческого инновационного подхода к управлению;
- овладение студентами умениями и навыками практического решения управленческих проблем;
- формирование понимания управления как области профессиональной деятельности, требующих глубоких теоретических знаний.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

В области общекультурной деятельности:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
- готовность к саморазвитию, самореализации, использовании творческого потенциала (ОК-7)

В области производственно технологической деятельности:

- Использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общекультурная деятельность:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)
- готовность к саморазвитию, самореализации, использовании творческого потенциала (ОК-7)

Производственно технологическая деятельность:

- Использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов. (ПК-6)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
<p>- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу. (ОК-1)</p> <p>- готовность к саморазвитию, самореализации, использовании творческого потенциала (ОК-7)</p> <p>-Использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов.(ПК-6:)</p>	<p>ОК-1; ОК-7; ПК-6</p>	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - об источниках вредных и опасных производственных факторах при подземной, открытой добыче полезного ископаемого и его переработке <ul style="list-style-type: none"> - о способах и средствах нормализации атмосферы горных предприятий; - о проблемах в области вентиляции шахт, карьеров и промышленной вентиляции; - научные основы вентиляции и дегазации горных предприятий; - системы проветривания горных выработок; - основные закономерности теплообмена и массообмена при стационарном и нестационарном режимах
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда; - разрабатывать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий (ПЛА); - анализировать и оценивать соответствие атмосферы горных предприятий нормативным параметрам при нормальных условиях и в чрезвычайных ситуациях; - обеспечивать перевод системы вентиляции в режим работы при возникших авариях; - оценивать эффективность воздухораспределения в вентиляционной сети; - делать выбор средств регулирования воздухораспределения.
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда; - навыками ведения текущей и периодической документации функционирования вентиляционной системы; <ul style="list-style-type: none"> - способами повышения эффективности местного и общего проветривания.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - об источниках вредных и опасных производственных факторах при подземной, открытой добыче полезного ископаемого и его переработке; - о способах и средствах нормализации атмосферы горных предприятий; - о проблемах в области вентиляции шахт, карьеров и промышленной вентиляции; - научные основы вентиляции и дегазации горных предприятий; - системы проветривания горных выработок; - основные закономерности теплообмена и массообмена при стационарном и нестационарном режимах.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда; - разрабатывать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий (ПЛА); - анализировать и оценивать соответствие атмосферы горных предприятий нормативным параметрам при нормальных условиях и в чрезвычайных ситуациях; - обеспечивать перевод системы вентиляции в режим работы при возникших авариях; - оценивать эффективность воздухораспределения в вентиляционной сети; - делать выбор средств регулирования воздухораспределения.
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - методами проектирования систем вентиляции горных объектов; - способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда; - навыками ведения текущей и периодической документации функционирования вентиляционной системы; - способами повышения эффективности местного и общего проветривания.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Аэрология горных предприятий**» является дисциплиной базовой части «Блока 1. Дисциплины» по направлению подготовки 21.05.04 «**Горное дело**».

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА

КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Семестр	Трудоемкость дисциплины, час.						Контрольные (К), расчетно-графич. (Гр) работы, рефераты (Р), шт.	Курсовой проект / курсовая работа	Форма отчетности, экз./зачет
	Зач. ед.	общая	лекции	практ.	Контроль.	самосто-ят.			
Очная форма обучения									
8	4	144	16	16		112	Реферат	-	Экзамен
Заочная форма обучения									
9	4	144	4	4		136	Реферат	-	Экзамен

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	Контроль.			
1.	Атмосфера горных предприятий	4	4		25	ПК-6 ОК-1	тестовые опросы
2.	Основные законы и положения аэромеханики	4	4		25	ПК-6 ОК-7	Реферат, тестовые опросы
3.	Вентиляция шахт и подземных сооружений	4	4		25	ПК-6 ОК-1	тестовые опросы
4.	Вентиляция обогатительных фабрик	4	4		25	ПК-6 ОК-7	Тестовый опрос
20	Выполнение реферата				12		Реферат
21	Подготовка к экзамену						Зачет
	ИТОГО	16	16		112		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	контроль.			
	Атмосфера горных предприятий	1	1		30	ПК-6	тестовые опросы
	Основные законы и положения аэромеханики	1	1		30	ПК-6	Реферат, тестовые опросы
	Вентиляция шахт и подземных сооружений	1	1		30	ПК-6	тестовые опросы
	Вентиляция обогатительных фабрик	1	1		30	ПК-6	Тестовый опрос
	Выполнение реферата				16		Реферат
	Подготовка к экзамену						Зачет
	Итого	4	4		136		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема	Раздел дисциплины	Содержание дисциплины
1	Атмосфера горных предприятий	Состав атмосферного воздуха рабочей зоны горных предприятий. Пылевые и газовые примеси производственной среды. Способы и средства обеспечения нормального состава среды.
2	Основные законы и положения аэромеханики	Основные физические свойства воздуха. Основные законы аэростатики, аэродинамики, термодинамики. Общие закономерности и формы движения текучего. Статическое, скоростное и полное давление воздуха.
3	Вентиляция шахт и подземных сооружений	Виды аэродинамических сопротивлений. Сумма сопротивлений. Закон сопротивления движению воздуха. Характеристика вентиляционной сети. Способы выражения аэродинамического сопротивления горных выработок. Общее сопротивление системы выработок и естественное воздухораспределение. Естественная тяга. Совместная работа вентиляторов. Перераспределение воздуха в шахтной сети. Утечки воздуха. Проветривание тупиковых выработок. Вентиляционные сооружения. Организация пылевентиляционной службы шахт и контроль вентиляции.
4	Вентиляция обогатительных фабрик	Основы естественной вентиляции обогатительных фабрик. Принудительная (механическая) вентиляция: приточная, вытяжная, приточно-вытяжная. Источники загрязнения атмосферы фабрик. Определение требуемого свежего воздуха для воздухообмена в помещениях фабрик, кратность воздухообмена.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- Репродуктивные:- лекции, опросы, работа с научной литературой;
активные - работа с информационными ресурсами, выполнение практических лабораторных работ;
интерактивные: - анализ практических ситуаций.

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы задания для обучающихся направления 21.05.04. Горное дело; специализации- Горные машины и оборудование.*

Для выполнения практических работ студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания по курсу «Аэрология горных предприятий» для студентов направления 21.05.04. Горное дело; специализации- Горные машины и оборудование.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 112 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					15
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 10= 20	20
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 10 = 20	20
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 10 =5	5
5	Подготовка к практическим лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 10= 10	10
Другие виды самостоятельной работы					42
8	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 20=10	10
10	Подготовка и написание реферата	1 работа	12	12 x 1 = 12	12
11	Подготовка к экзамену	1 зачет		20	20
	Итого:				112

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 136 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					20
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 5= 20	20
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0x10=20	20
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	2,0 x10=20	20
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 10= 20	20
Другие виды самостоятельной работы					36
8	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 8=4	4
10	Подготовка и написание реферата	1 работа	12	12 x 1 = 12	12
11	Подготовка к экзамену	1 зачет		20	20
Итого:					136

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, защита реферата, экзамен

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины (*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства):

опрос, защита реферата, защита лабораторных работ.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	1. Атмосферы горных предприятий	ОК-1 ПК-6	<i>Знать:</i> об источниках вредных и опасных производственных факторов при подземной, открытой добыче полезного ископаемого и его переработке <i>Уметь:</i> анализировать и оценивать соответствие атмосферы горных предприятий нормативным параметрам при нормальных условиях эксплуатации горных предприятий <i>Владеть:</i> способами и средствами нормализации атмосферы горных предприятий; - способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда	Тест, Реферат
2	2. Основные зако-	ОК-7	<i>Знать:</i> - научные основы вентиляции и де-	тест

	ны и положения аэромеханики	ПК-6	газации горных предприятий; - основные закономерности теплообмена и массообмена при стационарном и нестационарном режимах движения <i>Уметь:</i> применять законы аэромеханики и термодинамики к специфическим условиям воздухообмена на рабочих местах <i>Владеть:</i> типовыми методиками учета естественных побудителей движения воздуха на горных предприятиях; - основные принципы закладываемые в расчеты воздухообмена	
3	3. Вентиляция шахт и подземных сооружений	ОК-7 ПК-6	<i>Знать :</i> о проблемах в области вентиляции шахт, карьеров и промышленной вентиляции <i>Уметь:</i> оценивать эффективность воздухораспределения в вентиляционной сети; - делать выбор средств регулирования воздухораспределения; - обеспечивать перевод системы вентиляции в режим работы при авариях <i>Владеть:</i> методами проектирования систем вентиляции горных объектов; - способами повышения эффективности местного и общешахтного проветривания; - разработкой планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий (ПЛА)	тест
6	5. Вентиляция обогатительных фабрик	ОК-1 ПК-6	<i>Знать:</i> об источниках загрязнения атмосферы помещений обогатительных фабрик; - о способах и средствах организации воздухообмена на фабриках <i>Уметь:</i> определять интенсивность загрязнения атмосферы помещений пылевыми аэрозолями при местной и общеобменной вентиляции <i>Владеть:</i> методами расчета приточных и вытяжных вентиляционных систем; - способами учета естественного воздухообмена в помещениях; - порядком проектирования вентиляции фабрик	тест

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения</i>	<i>Наполнение оценочного</i>	<i>Составляющая компетенции,</i>
--------------------------------	---	----------------------------	------------------------------	----------------------------------

<i>средства</i>		<i>оценочного средства</i>	<i>средства</i>	<i>подлежащая оцениванию</i>
Реферат	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы.	Для очной и заочной форм обучения предлагаются темы курсового проекта по 1 разделу дисциплины. Всего 4 темы.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
Тестовые задания	Средство, позволяющее оценить уровень знаний обучающегося путем выбора им одного из нескольких вариантов ответов на поставленный вопрос. Возможно использование тестовых вопросов, предусматривающих ввод обучающимся короткого и однозначного ответа на поставленный вопрос. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Для очной и заочной форм обучения предусмотрен тестовый контроль, включающий в вариант теста не менее 5 вопросов при количестве вариантов 5.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена

Билет на экзамен включает в себя четыре теоретических вопроса и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
реферат	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Реферат(проект) выполняется по рекомендуемым темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых работ (проектов)	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				

Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПК-Б Использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов. ОК-1Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу ОК-7 готовность к саморазвитию, самореализации, ис-	<i>знать</i>	- об источниках вредных и опасных производственных факторах при подземной, открытой добыче полезного ископаемого и его переработке - о способах и средствах нормализации атмосферы горных предприятий; - о проблемах в области вентиляции шахт, карьеров и промышленной вентиляции; - научные основы вентиляции и дегазации горных предприятий; - системы проветривания горных выработок; - основные закономерности теплообмена и массообмена при стационарном и нестационарном режимах -	Опрос, практическая работа	
	<i>уметь</i>	- использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда; - разрабатывать планы мероприятий по локализации и ликвидации	практическая работа	практико-ориентированное задание

пользовании творческого потенциала		<p>последствий аварий (ПЛА);</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и оценивать соответствие атмосферы горных предприятий нормативным параметрам при нормальных условиях и в чрезвычайных ситуациях; - обеспечивать перевод системы вентиляции в режим работы при возникших авариях; - оценивать эффективность воздухораспределения в вентиляционной сети; - делать выбор средств регулирования воздухораспределения. 		
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - методами проектирования систем вентиляции горных объектов; - способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда; - навыками ведения текущей и периодической документации функционирования вентиляционной системы; 	практическая работа	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

[Литература должна быть в библиотеке университета или содержаться в ЭБС, доступ к которой имеется]

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Токмаков В.В., Ермолаев А.И., Чернявский Э.И., Монахов Е.Д. Проветривание шахт. Учебно-методическое пособие. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. – 34с.	Эл.ресурс
2	. Бахин В.В., Бурмистренко В.А, Герасимович И.С. Аэрология горных предприятий (ч.І и ч.ІІ). Методическая разработка по направлению «Горное дело»: Изд-во УГГУ, 2013. – ч.І – 36 с; ч.ІІ – 46с.	Эл.ресурс
3	. Каледина Н.О. Вентиляция производственных объектов. Учебное пособие. М.: Изд. МГГУ, 2007. -194с.	2
4	Руководство по лабораторным работам по курсу «АЭРОЛОГИЯ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ»Екатеринбург 1990г.	40 кафедра
5	Ушаков К.З. Аэрология горных предприятий/К.З. Ушаков, А.С. БурчаковЛ.А.Пучков, И.И. Медведев. М.: Недра, 1987 – 421с.	2

9.2 Дополнительная литература

[Литература должна быть в библиотеке УГГУили содержаться в ЭБС, доступ к которой вуз имеет]

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	. Справочник по рудничной вентиляции./Под ред. К.З. Ушаков. – М.: Недра, 1987.	Эл.ресурс
2	. Кирин Б.Ф. Диколенко Е.Я., Ушаков К.З. Аэрология подземных сооружений (при строительстве) – Липецк: Липецкое издательство, 2000. – 456с.	Эл.ресурс
3	6. Конорев М.М., Нестеренко Г.Ф., Павлов А.И. Вентиляция и пылегазоподавление в атмосфере карьеров. – Екатеринбург: - ИГД УРО РАН. – 2010 -439с.	Эл.ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

1. О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс]: федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

2. Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых, 2014. – 267с.Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

3. Правила безопасности при строительстве подземных сооружений / Научно-технический центр по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России. М., 2002. – 405с. Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

программное обеспечение и Интернет- ресурсы

Компьютерные аудитории со стандартным программным обеспечением, законодательно-правовая электронно-поисковая база, электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренных вузовской рабочей программой, находящиеся в свободном доступе для студентов, обучающихся в вузе.

Государственная Дума Российской Федерации – <http://www.duma.gov.ru>
Единое окно доступа к образовательным ресурсам – Режим доступа: <http://window.edu.ru>
Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: <http://www.rosmintrud.ru>
Международная организация труда (МОТ) – <http://www.ilo.org>
Деловая пресса - <http://www.businesspress.ru>.

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

[Укажите профессиональные пакеты программных средств, которые студент должен использовать при освоении дисциплины, имеющиеся в УГГУ]

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»;
ИПС «Гарант».

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатории
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



Упоров С.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.1.35 ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ
МАТЕРИАЛОВ

специальность **21.05.04 Горное дело**

специализация **№ 9 "Горные машины и оборудование"**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор:

Одобрена на заседании кафедры

Эксплуатации горного оборудования

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Симисин Д.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горномеханического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Технология конструкционных материалов»
согласована с выпускающей кафедрой Горной механики

Заведующий кафедрой



Макаров Н. В.

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. 108 часа.

Цель дисциплины: формирование основных понятий о материалах, используемых при решении задач в области машиностроения, современных рациональных технологических методах формообразования заготовок и деталей машин: литьем, обработкой давлением и резанием, сваркой и другими методами, а также представление о связи основных свойств материалов с возможными видами их обработки.

Место дисциплины в структуре ОПОП: «Технология конструкционных материалов» является дисциплиной базовой, части Блока 1 учебного плана по направлению подготовки *21.05.04 Горное дело*

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

общепрофессиональные

- умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7)

профессиональные

в производственно-технологической деятельности:

- способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной (ПСК-9.1).

- готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях (ПСК.9.2)

-способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК.9.3)

Результат изучения дисциплины

Знать:

- Сущность методов получения основных металлических и неметаллических материалов
- Технологические особенности методов формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества.
- Физические основы процесса резания.
- Кинематические и геометрические параметры процесса резания
- способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования.

Уметь:

- Выбирать рациональный материал и способ получения и обработки заготовок, исходя из заданных эксплуатационных требований к детали.
- Разрабатывать с учетом заданной формы детали, материала и выбранного технологического процесса оптимальную технологическую форму заготовок.
- Выбирать оптимальный режим обработки заготовки с целью получения детали заданной точности и качества
- выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации.

Владеть:

- Методиками выбора рациональных методов получения заготовок.
 - Методиками определения оптимальных режим обработки заготовки с целью получения детали заданной точности и качества
 - методикой выбора способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Цели освоения дисциплины
- 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
- 3 Место дисциплины
- 4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся
- 5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
- 6 Образовательные технологии
- 7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
- 8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине
- 9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
- 10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- 11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
- 12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем
- 13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

производственно-технологической.

Целью освоения учебной дисциплины «Технология конструкционных материалов» является формирование у обучающихся знаний, умений в выборе методов, способов формообразования деталей и изделий, получения неразъемных соединений, навыков использования полученных знаний в своей профессиональной деятельности, усвоение основ проектирования технологичных конструкций различных деталей технических объектов в зависимости от выбранного способа их изготовления.

Для достижения указанной цели необходимо:

1.изучение студентами физико-химических основ и технологических особенностей процессов получения и обработки материалов;

2.изучение принципов устройства типового оборудования, инструментов и приспособлений, технико-экономических и экологических характеристик технологических процессов и оборудования, а также областей их применения.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

В производственно-технологической деятельности:

- разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;
- разработка технической и нормативной документации для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины (модуля) является формирование у обучающихся следующих компетенций

общепрофессиональные в производственно-технологической деятельности

- умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7)

Профессионально-специализированные

в производственно-технологической деятельности.

-способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной (ПСК-9.1);

готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях (ПСК.9.2)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
- умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	ОПК-7	<i>знать</i>	задачи профессиональной деятельности
		<i>уметь</i>	аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, работать в коллективе; анализировать, обобщать и воспринимать

			информацию; обеспечивать безопасную работу
		<i>владеть</i>	основными методами сбора и переработки информации, навыками работы с компьютером
способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной.	ПСК-9.1	<i>знать</i>	Сущность методов получения основных металлических и неметаллических материалов.
		<i>уметь</i>	Выбирать рациональный материал и способ сварки заготовок, исходя из заданных эксплуатационных требований к детали
		<i>владеть</i>	Навыками определения оптимального режима обработки заготовки с целью получения детали заданной точности и качества
- готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях	ПСК-9.2	<i>знать</i>	Технологические процессы изготовления деталей машин
		<i>уметь</i>	выбирать оборудование и проектировать необходимую для реализации технологического процесса, выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов
		<i>владеть</i>	методами расчета, выбора основных параметров инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию; - методами контроля качества материалов, технологических процессов и изделий;
-способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	ПСК-9.3	<i>знать</i>	способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования
		<i>уметь</i>	выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования
		<i>владеть</i>	методикой выбора способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	сущность методов получения основных металлических и неметаллических материалов. Технологические особенности методов формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества. Физические основы процесса резания. Кинематические и геометрические параметры процесса резания.
Уметь:	способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования Выбирать рациональный материал, способ получения и обработки заготовок, исходя из заданных эксплуатационных требований к детали.

	Разрабатывать с учетом заданной формы детали, материала и выбранного технологического процесса оптимальную технологическую форму заготовок. Выбирать оптимальный режим обработки заготовки с целью получения детали заданной точности и качества. выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования
Владеть:	Методиками выбора рациональных методов получения заготовок. Методиками определения оптимальных режим обработки заготовки с целью получения детали заданной точности и качества методикой выбора способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технология конструкционных материалов» является дисциплиной базовой, части Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело».

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	16		69		27	1	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	6		123		9	1	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самост оятельн ая работа	Формируемы е компетенци и	Наименовани е оценочног о средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат . занят.			
1.	Производство черных и цветных металлов	4		4	9	ОПК-7, ПСК.9.1	тест Контрольн ая работа опрос
2.	Литейное производство	10		4	10	ОПК-7 ПСК.9.3	
3.	Обработка металлов давлением	6			10	ОПК-7 ПСК-9.2	
4.	Технология обработки конструкционных материалов резанием	6		8	30	ОПК-7, ПСК.9.1 ПСК-9.2	

5.	Технология сварочного производства	6			10	ОПК-7 ПСК.9.2	
6	Подготовка к экзамену				27		Экзамен
	ИТОГО	32		16	96		Экзамен. Контрольная работа

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Производство черных и цветных металлов				25	ОПК-7 ПСК.9.1	тест Контрольная работа опрос
2.	Литейное производство	2			24	ОПК-7 ПСК.9.3	
3.	Обработка металлов давлением	2			24	ОПК-7 ПСК-9.2	
4.	Технология обработки конструкционных материалов резанием	2		6	40	ОПК-7 ПСК.9.1 ПСК-9.2	
5.	Технология сварочного производства				10	ОПК-7 ПСК.9.2	
6	Подготовка к экзамену				9		Экзамен
	ИТОГО	6		6	132		Экзамен Контрольная работа

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Производство черных и цветных металлов. Производство чугуна и стали. Производство цветных металлов

Тема 2: Основы литейного производства. Общие сведения. Свойства литейных сплавов. Виды литья. Технология изготовления отливок. Разработка чертежа отливки.

Тема 3: Обработка металлов давлением. Физико-механические основы обработки металлов давлением. Прокатное производство Прессование и волочение. Ковка, штамповка Разработка чертежа поковок.

Тема 4: Технология обработки конструкционных материалов резанием. Кинематические и геометрические параметры процесса резания. Инструментальные материалы. Физические основы процесса резания. Методы обработки различных поверхностей заготовок. Методы отделочной обработки заготовок. Электрохимическая и электрофизическая обработка

Тема 5: Основы сварочного производства. Общая характеристика сварочного производства. Физические основы получения сварного соединения. Способы сварки.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, решение задач, проч.);

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Технология конструкционных материалов» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 «Горное дело».*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 «Горное дело».*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)
Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 96 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					66,5
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$0,95 \times 32 = 30,5$	30,5
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$1,5 \times 5 = 7,5$	7,5
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	$0,5 \times 5 = 2,5$	2,5
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$1 \times 16 = 16$	16
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	$10 \times 1 = 20$	10
Другие виды самостоятельной работы					29,5
6	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	$0,5 \times 5 = 2,5$	2,5
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				96

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 123 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					106,5
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$4,0 \times 6 = 24$	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$8,0 \times 5 = 40$	40
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	$0,5 \times 5 = 2,5$	2,5
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$2,0 \times 6 = 12$	12
5	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	$25 \times 1 = 25$	25
Другие виды самостоятельной работы					28,5
6	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	$0,5 \times 5 = 2,5$	2,5
7	Выполнение самостоятельного задания		1,0-25,0	$17 \times 1 = 17$	17
8	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9

	Итого:			132
--	--------	--	--	-----

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольные работы, экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины
Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства):

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компете нции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочн ые средств а</i>
1	Производство черных и цветных металлов.	ОПК-7, ПСК-9.1	<i>Знать:</i> природу процесса принятия решений; факторы, влияющие на процесс принятия решение <i>Уметь:</i> формулировать и диагностировать проблему, выявлять альтернативы ее решения и давать им оценку; <i>Владеть:</i> методами подготовки и реализации управленческих решений, сбора, обработки и анализа информации	тест
2	Основы литейного производства.	ОПК-7, ПСК-9.3	<i>Знать:</i> особенности коммуникологических исследований и характеристики технико-технологических носителей информации; <i>Уметь:</i> анализировать элементы и этапы коммуникационного процесса, содержание межличностных коммуникаций, формы коммуникаций в организации; <i>Владеть:</i> методами развития внешних и внутренних коммуникационных систем организации; спецификой коммуникативного взаимодействия;	
3	Обработка металлов давлением.	ОПК-7, ПСК-9.1	<i>знать</i> основные и вспомогательные материалы, <i>уметь</i> выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, <i>владеть</i> прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	тест
4	Технология обработки конструкционных материалов резанием.	ОПК-7, ПСК-9.2	<i>Знать</i> Технологические процессы изготовления деталей машин <i>уметь</i> , выбирать оборудование и проектировать необходимую для реализации технологического процесса, <i>владеть</i> методами расчета, выбора основных параметров инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию; - методами контроля качества материалов, технологических процессов и изделий;	
5	Основы сварочного производства.	ОПК-7, ПСК-9.2	<i>Знать</i> Технологические процессы изготовления деталей машин <i>уметь</i> , выбирать оборудование и проектировать	Контрольная работа

			необходимую для реализации технологического процесса, выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов <i>владеть</i> методами расчета, выбора основных параметров инструмента, элементов режима	№ 1, опрос
--	--	--	--	------------

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–5, Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 2. Количество вариантов в контрольной работе №1 – 20. Количество вариантов в контрольной работе №2 – 20. Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 5,6	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя: тест, один теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения]</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОПК-7 способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий и с учетом основных требований	<i>знать</i>	задачи профессиональной деятельности	тест	тест
	<i>уметь</i>	работать в коллективе, соотносить свое поведение с поведением коллег; выделять, анализировать и предвидеть типичные просчеты и ошибки в организации и проведении делового общения; учитывать возможные барьеры в общении и находить возможности их предотвращать при работе в коллективе	контрольная работа, тест	практико-ориентированное задание

информационной безопасности	<i>владеть</i>	навыками поведения в коллективе и общения с гражданами в соответствии с нормами деловой этики менеджера, навыками поведения в коллективе и совместной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	контроль ная работа	
ПСК-9.1 способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной.	<i>знать</i>	Сущность методов получения основных металлических и неметаллических материалов.	контроль ная работа, тест	Тест, вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	Выбирать рациональный материал и способ сварки заготовок, исходя из заданных эксплуатационных требований к детали	Тест	Тест
	<i>Владеть</i>	Навыками определения оптимального режима обработки заготовки с целью получения детали заданной точности и качества	Тест	Тест
ПСК-9.2 готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях	<i>знать</i>	Технологические процессы изготовления деталей машин	Тест	Тест
	<i>уметь</i>	выбирать оборудование и проектировать необходимую для реализации технологического процесса, выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов	Тест	Тест
	<i>Владеть</i>	методами расчета, выбора основных параметров инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию; - методами контроля качества материалов, технологических процессов и изделий;	контроль ная работа	практико- ориентиро- ванное задание

**9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ,
НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Технология конструкционных материалов: учебник для машиностроит. спец. вузов / под общ. ред. А. М. Дальского. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва: Машиностроение, 2005. - 592 с.	23
2	Технология конструкционных материалов: конспект лекций для студентов направлений бакалавриата: 15.03.01 - "Машиностроение", 15.03.02 - "Технологические машины и оборудование" (ТМО) и среднего профессионального образования: 15.02.01 - "Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (машиностроение)", 21.05.04 - "Горное дело" профиль "Горные машины и оборудование" очного и заочного обучения/Т. П. Глинникова, С. А. Волегов; Министерство образования науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ.	99
3	Изучение геометрии режущего инструмента и выбор режима резания: учебное пособие. Ч.2/Т. П. Глинникова, С. А. Волегов; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., стер. - Екатеринбург: УГГУ, 2010. - 72 с.	123
4	Разработка технологии изготовления заготовок [Текст]: учебно-методическое пособие по курсу "Технология конструкционных материалов" для студентов направления бакалавриата 15.03.01 - "Машиностроение" очного и заочного обучения / Д. И. Симисинов; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2018. - 57 с	13

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Справочник технолога-машиностроителя: в 2 т. / Под ред. А. М. Дальского, А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова, А. Г. Сулова. - 5-е изд., испр. - Москва: Машиностроение-1. Т. 2. - Москва: Машиностроение-1, 2003. - 944 с.	34
2	Справочник технолога-машиностроителя: в 2 т. / А. М. Дальский [и др.]; ред. А. М. Дальский [и др.]. - 5-е изд., испр. - Москва: Машиностроение-1. Т.1. - 2003. - 912 с.	34
3	Тестовые задания по материаловедению и технологии конструкционных материалов: учебное пособие / А. А. Смолькин [и др.]; под ред. А. А. Смолькина. - Москва: Академия, 2011. - 144 с.	8
4	Технология конструкционных материалов: лабораторный практикум по теме "Обработка металлов резанием" для студентов направления бакалавриата: 15.03.01, 15.03.02 и среднего профессионального образования 15.02.01/Т. П. Глинникова, С. А. Волегов; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2015. - 74 с.	18

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. <http://mgplm.org/publ/1> Обработка металлов
2. www.Labstend.ru Электронные плакаты и демонстрационный комплекс:
3. <http://libgost.ru/> Сайт библиотека ГОСТов и нормативных документов
4. <http://www.info.instrumentmr.ru/> Сайт библиотека инструментальщика. Техническая информация [Электронный ресурс]. – М. : 2010.
5. <http://www.miramereach.com/vestnik-mashinostroeniea-zhurnal/html> ОП.

6. Металлорежущие станки <http://elektronik-chel.ru/literature/metallorzhushhie-stanki>
7. <http://studentnik.net/> Электронный ресурс «Курс лекций по процессам формообразования и инструмента»

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Компас 3D ASCON
2. Microsoft Windows 8 Professional
3. Scopus: база данных рефератов и цитирования [http:// www. Scopus.com/customer/ profile/display.uri](http://www.Scopus.com/customer/profile/display.uri)
4. e-library: электронная научная библиотека: <http://tlibrary.ru>
5. Microsoft Windows 8 Professional

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей: специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой: специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатории механической обработки
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по
комплексу



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.2.01 ДЕТАЛИ МАШИН

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация № 9

Горные машины и оборудование

Квалификация выпускника: **горный инженер (специалист)**

Форма обучения: очная, заочная

Год набора: 2020

Автор: Савинова Н. В., канд. техн. наук, доцент

Одобрена на заседании кафедры
горных машин и комплексов

Зав.кафедрой

Суслов Н.М.

Протокол № 7 от 13.03.2020

Рассмотрена методической комиссией
горно-механического факультета

Зав.кафедрой

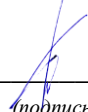
В.П. Барановский

Протокол № 7 от 20.03.2020

Екатеринбург
2020

Программа согласована с выпускающей кафедрой горной механики.

Заведующий кафедрой ГМ


_____ Макаров Н.В.
(подпись) (Фамилия И.О.)

Аннотация рабочей программы дисциплины «Детали машин»

Трудоемкость дисциплины: 8 з.е. 288 часа.

Целями дисциплины являются: формирование у студентов базовых знаний в области проектирования горных машин и оборудования; подготовка студентов к решению профессиональных задач; развитие творческого естественнонаучного мышления.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Детали машин» является дисциплиной специализации Блока 1 учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горные машины и оборудование**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общекультурные

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

Профессионально-специализированные

- способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

- готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);

- способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации(ПСК-9.3);

- готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- общие сведения о составе машины, классификации узлов и деталей;
- последовательность этапов проектирования;
- основы проектирования узлов машин и деталей по критериям работоспособности;
- алгоритмы расчёта элементов машин на прочность, жесткость, устойчивость и выносливость;
- методы определения напряжений в деталях и элементах конструкций машин;
- типовые конструкции деталей и узлов машин;
- основы работы в САПР.

Уметь:

- пользоваться терминологией, принятой в различных разделах механики;
- выбирать прототипы конструкций при проектировании;
- на основе анализа условия работы деталей, узлов и машин обосновать критерии работоспособности;
- выбирать материалы, форму и размеры деталей;
- проводить инженерные расчеты на прочность, выносливость и долговечность основных деталей и узлов машин по стандартным методикам, использовать современные САПР;
- выполнять сборочные и рабочие чертежи элементов конструкций по требованиям ЕСКД.
- проводить мониторинг деталей, узлов и машины в целом.

Владеть:

- методами расчета и проектирования деталей и узлов технологических машин и оборудования;
- навыками подбора материалов деталей машин и оборудования;
- принципами составления расчетных схем элементов конструкций;
- основными принципами конструирования деталей машин;
- навыками создания технической документации.
- методами оценки состояний машин и узлов.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	6
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	10
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	10
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	10
6. Образовательные технологии	17
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	17
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	19
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	31
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	32
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	33
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	33
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	32
14. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	33
Приложение 1	34

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины «Детали машин» формирование у студентов базовых знаний в области создания горных машин и оборудования; подготовка студентов к решению профессиональных задач; развитие творческого естественнонаучного мышления.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- *формирование* творческого подхода к созданию и обслуживанию технических объектов и понимания необходимости глубоких теоретических знаний;

- *овладение* студентами стандартными методиками расчета деталей и узлов машин;

- *развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления о процессах создания и изготовления новых узлов и деталей машин;

- *ознакомление* обучаемых с последовательностью проектирования и основами расчета деталей и узлов машин общего назначения;

- *обучение* студентов применению полученных теоретических знаний для выполнения проектных работ.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

В области проектной деятельности: проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; ведение и выпуск технической и нормативной документации для машиностроительного производства, оформление законченных проектно-конструкторских работ; проведение испытаний, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях; выбор способов и проведение мониторинга технического состояния и остаточного ресурса горных машин и оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта; приемка и освоение вводимого оборудования, осуществление комплекса организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования, и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Детали машин» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональных

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОПК-7);

профессиональных (проектная деятельность)

- умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности; разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ (ПК-20);

профессионально-специализированных

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

- готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);

- способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации(ПСК-9.3);

- готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	<i>знать</i>	способы использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности
		<i>уметь</i>	применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности, демонстрировать пользование компьютером как средством управления и обработки информационных массивов
		<i>владеть</i>	культурой применения средств компьютерной техники и информационных технологий
Способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	ПСК-9.1	<i>знать</i>	основные виды производственной документации; стандарты оформления технической документации согласно этапу проектирования; правила выполнения конструкторской и технологической документации.
		<i>уметь</i>	читать чертежи и другую техническую документацию; выполнять сборочные и рабочие чертежи элементов конструкций по требованиям ЕСКД; использовать САПР для выполнения технической документации.
		<i>владеть</i>	навыками создания технической документации; навыками работы в САПР.
Готовность рационально	ПСК-9.2	<i>знать</i>	общие сведения о составе машины, классификации узлов и деталей;

эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях			последовательность этапов проектирования; методы и алгоритмы проектирования деталей и узлов машин по критериям работоспособности; состав приводов горных машин свойства материалов деталей горных машин причины выхода из строя деталей машин
		<i>уметь</i>	пользоваться терминологией, принятой в механике; выбирать прототипы конструкций при проектировании; обосновать критерии работоспособности; выбирать материалы, форму и размеры деталей; проводить инженерные расчеты на прочность, выносливость и долговечность основных деталей и узлов машин по стандартным методикам, использовать современные САПР определять причины изнашивания и поломки деталей машин; выявлять дефекты деталей машин; обосновывать предложения по ремонту или замене деталей машин.
		<i>владеть</i>	методами решения инженерно-технических задач при эксплуатации горных машин и оборудования методами расчета и проектирования деталей и узлов технологических машин и оборудования; принципами составления расчетных схем элементов конструкций; основными принципами конструирования деталей машин
Способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	ПСК-9.3	<i>знать</i>	современное оборудование мониторинга деталей машин; основы работы в инженерных компьютерных программах
		<i>уметь</i>	пользоваться измерительными приборами и инструментом; использовать средства мониторинга технического состояния машин
		<i>владеть</i>	методами мониторинга горных машин
Готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки	ПСК-9.4	<i>знать</i>	правила безопасной эксплуатации горных машин и оборудования; санитарные нормы и правила
		<i>уметь</i>	осуществлять мероприятия по обеспечения безопасной эксплуатации горных машин
		<i>владеть</i>	организационными навыками; методами безопасной эксплуатации машин

на окружающую среду			
---------------------	--	--	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<p>Знать:</p>	<ul style="list-style-type: none"> – общие сведения о составе машины, классификации узлов и деталей; – последовательность этапов проектирования; – методы и алгоритмы проектирования деталей и узлов машин по критериям работоспособности; – основы работы в САПР; – основные виды проектно-конструкторской документации; – стандарты оформления документации согласно этапу проектирования; – правила выполнения конструкторской и технологической документации; – причины выхода из строя деталей машин – современное оборудование мониторинга деталей машин – правила безопасной эксплуатации горных машин и оборудования – санитарные нормы и правила
<p>Уметь:</p>	<ul style="list-style-type: none"> – пользоваться терминологией, принятой в механике; – выбирать прототипы конструкций при проектировании; – обосновать критерии работоспособности; – выбирать материалы, форму и размеры деталей; – проводить инженерные расчеты на прочность, выносливость и долговечность основных деталей и узлов машин по стандартным методикам, использовать современные САПР; – читать чертежи и другую техническую документацию; – выполнять сборочные и рабочие чертежи элементов конструкций по требованиям ЕСКД; – использовать САПР для выполнения технической документации; – пользоваться измерительными приборами и инструментом; – использовать средства мониторинга технического состояния машин; – выявлять дефекты деталей машин; – осуществлять мероприятия по обеспечения безопасной эксплуатации горных машин
<p>Владеть:</p>	<ul style="list-style-type: none"> – методами расчета и проектирования деталей и узлов технологических машин и оборудования; – принципами составления расчетных схем элементов конструкций; основными принципами конструирования деталей машин. – навыками создания технической документации; – навыками работы в САПР; – методами решения инженерно-технических задач при безопасной эксплуатации горных машин и оборудования; – методами мониторинга горных машин

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Детали машин» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горные машины и оборудование.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ДЕТАЛИ МАШИН» В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
8	288	64	80		117		27	-	К.П.
<i>заочная форма обучения</i>									
8	288	16	18		241		13	-	К.П.

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины «Детали машин»

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Классификация механизмов, узлов и деталей машин. Основы проектирования и стадии разработки механизмов.	2	2			ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
2.	Требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы.	2	2			ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
3.	Классификация механических передач. Сравнение передач трением и зацеплением. Основные кинематические и силовые параметры передач.	4	6			ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест

4.	Классификация зубчатых передач. Материалы и термообработка деталей. Передаточное число. Геометрические параметры передач с эвольвентным зубом. Расчет зубчатых передач: цилиндрических, конических.	8	12		10	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Защита лабораторной работы Тест
5.	Ременные передачи, кинематика. Кривые скольжения. Расчет клиноременной передачи.	2	4		2	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
6.	Цепные передачи, классификация. Геометрические параметры. Кинематика и динамика. Выбор материалов и расчет.	2	4		2	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
7.	Валы и оси, конструкции и расчеты на прочность и жесткость.	4	6		4	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Защита лабораторной работы Тест
8.	Классификация подшипников качения. Выбор и проверка подшипников по динамической (статической) грузоподъемности. Конструкции подшипниковых узлов и их смазка.	4	6		4	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Защита лабораторной работы Тест
9.	Муфты: назначение, классификация, конструкции и расчет. Упругие элементы, корпусные детали	2	2			ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
10.	Червячные передачи. Геометрические параметры. Выбор материалов и расчет.	2	6		4	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Защита лабораторной работы Тест
11.	Редуктора. Компоновка. Этапы проектирования	4	8		6	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2	Защита лабораторной работы Тест
12.	Планетарные передачи: область применения и разновидности.	2	2			ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2	Тест

	Особенности расчета. Общие сведения о волновых и рычажных передачах.					ПСК-9.3 ПСК-9.4	
13.	Разновидности фрикционных передач. Области применения. Фрикционные вариаторы.	2				ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
14.	Разновидности и область применения подшипников скольжения. Материалы. Расчет подшипников полусухого и полужидкостного трения.	2	2			ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
15.	Классификация и области применения разъемных и неразъемных соединений. Их сравнительные характеристики.	2				ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
16.	Разновидности шпоночных соединений. Расчет на прочность шпоночных соединений	2	2		4	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Защита лабораторной работы Тест
17.	Зубчатые соединения. Расчет на прочность и проверка на износостойкость.	2	2		2	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
18.	Соединения с натягом: область применения, расчет. Профильные соединения: область применения, расчет.	2				ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
19.	Виды сварных соединений. Расчет сварных соединений на прочность.	4	4		4	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Защита лабораторной работы Тест
20.	Разновидности заклепочных соединений. Расчет на прочность заклепочных соединений.	2	2		2	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
21.	Общие сведения о соединениях пайкой. Клеевые соединения, технологии, виды. Расчет.	2	2			ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3	Тест
22.	Основные виды резьб,	4	4		4	ОК-7	Защита

	деление резьб на крепежные и ходовые. Геометрические параметры треугольной крепежной резьбы. Расчет на прочность резьбовых соединений.					ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	лабораторной работы Тест
23.	Клеммовые соединения. Расчет силы затяжки болтов в клеммовых соединениях. Общие сведения о профильных и штифтовых соединениях.	2	2			ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3	Тест
24.	Выполнение курсового проекта (проекта)				42	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Курсовой проект
25.	Подготовка к экзамену				27		Экзамен, зачет
	ИТОГО	64	80		117		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа	
1.	Основы проектирования, требования к деталям и узлам	2				Тест
2.	Классификация механических передач, основные кинематические и силовые параметры передач	2	2			Тест
3.	Ременные передачи, цепные передачи, классификация. Геометрические параметры. Кинематика и динамика.	2	2		6	Защита лабораторной работы Тест
4.	Классификация зубчатых передач. Материалы, термообработка. Геометрические параметры. Расчет зубчатых передач.	2	4		12	Защита лабораторной работы Тест
5.	Валы и оси: конструкции и расчеты на прочность и жесткость	2	2		6	Защита лабораторной работы Тест
6.	Классификация	2	2		8	Защита

	подшипников. Выбор и проверка подшипников Конструкции подшипниковых узлов.					лабораторной работы Тест
7.	Классификация соединений. Сварные соединения	2	2		8	Защита лабораторной работы Тест
8.	Резьбовые соединения	1	2		10	Защита лабораторной работы Тест
9.	Соединения, передающие крутящий момент	1	2		8	Тест
10.	Выполнение курсовой проект				170	Курсовой проект
11.	Подготовка к экзамену				13	Экзамен, зачет
	ИТОГО	16	18		241	

5.2 Содержание учебной дисциплины «Детали машин»

Тема 1: Классификация механизмов, узлов и деталей машин. Основы проектирования и стадии разработки механизмов.

Основные понятия курса. Классификация деталей машин. Виды расчетов: проектировочный, проверочный, оптимизация. Последовательность выполнения проекта, документооборот, стандарты.

Тема 2: Требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы.

Современные требования к изделиям: работоспособность, надежность, технологичность, экономичность, взаимозаменяемость, эргономичность. Критерии работоспособности: прочность, жесткость, износостойкость, коррозионная стойкость, вибростойкость, температурная стойкость. Критерии надежности. Состав расчетной схемы детали и изделия в целом.

Тема 3: Классификация механических передач. Сравнение передач трением и зацеплением. Основные кинематические и силовые параметры передач.

Механические передачи технологических машин - назначение, классификация. Сравнительный анализ применимости передач трением и зацеплением. Кинематические характеристики передач: передаточное число, частота вращения, угловая скорость, коэффициент полезного действия, мощность, крутящий момент. Определение требуемой мощности и выбор двигателя.

Тема 4: Классификация зубчатых передач. Материалы и термообработка деталей. Передаточное число. Геометрические параметры передач с эвольвентным зубом. Расчет зубчатых передач: цилиндрических, конических.

Зубчатые передачи, классификация, общие сведения, области применения. Группы материалы зубчатых колес по твердости, термическая обработка. Причины выхода из строя зубчатых колес, точность изготовления. Цилиндрические прямозубые передачи. Эвольвента, кривая для образования профиля зуба. Основные геометрические параметры: окружной шаг, модуль, угол зацепления, высота зуба, межосевое расстояние, делительный, начальный и др. диаметры, ширина зацепления. Способы нарезания зубьев, нарезание со смещением.

Критерии работоспособности передач. Виды разрушения зубчатых колес. Контактные напряжения, напряжения изгиба.

Допускаемые напряжения, расчет. Алгоритм проектировочного расчета по контактной прочности. Проверочный расчет по контактным напряжениям и напряжениям изгиба.

Силы, действующие в передаче.

Косозубые цилиндрические передачи. Геометрические параметры передач. Сравнительный анализ с прямозубой передачей, достоинства, недостатки и область применения. Особенности проектировочного и проверочного расчетов.

Силы, действующие в зацеплении косозубой передачи.

Шевронные цилиндрические передачи.

Конические зубчатые передачи. Классификация. Геометрические параметры: модуль, конусное расстояние, конусные углы и т.д. Особенности проектирования конических зубчатых передач. Силы, действующие в конических передачах. Алгоритм проектировочного и проверочного расчетов.

Тема 5: Ременные передачи, кинематика. Кривые скольжения. Расчет клиноременной передачи.

Сведения и основные характеристики ременных передач. Материалы и профили ремней. Области применения передач. Достоинства и недостатки ременных передач. Геометрия параметры и кинематика ременных передач. Кривые скольжения. Алгоритм расчета ременной передачи по тяговой способности. Критерии работоспособности. Силы в передаче. Силы, действующие на валы и подшипники. Шкивы ременных передач – материалы, конструктивные особенности, проектирование.

Тема 6: Цепные передачи, классификация. Геометрические параметры. Кинематика и динамика. Выбор материалов и расчет.

Типы применяемых цепей. Приводные цепи, конструкция, область применения. Достоинства и недостатки цепных передач. Алгоритм выбора цепи и проектирования цепной передачи. Кинематические особенности цепных передач. Критерии работоспособности цепных передач. Силы действующие в цепных передачах. Нагрузки на валы и опоры. Звездочки – материалы, конструктивные особенности, проектирование.

Тема 7: Валы и оси, конструкции и расчеты на прочность и жесткость.

Валы и оси, основные понятия. Конструкции, конструктивные элементы. Материалы осей и валов, термообработка, шероховатость поверхности. Алгоритм выбора геометрических параметров на стадии эскизного проектирования. Выбор расчетной схемы. Проверочный расчет валов на усталостную и статическую прочность, жесткость и колебания. Коэффициенты запаса прочности, обоснование.

Тема 8: Классификация подшипников качения. Выбор и проверка подшипников по динамической (статической) грузоподъемности. Конструкции подшипниковых узлов и их смазка.

Подшипники качения. Классификация и система обозначений. Типы и конструкция. Критерии работоспособности, причины выхода из строя. Статическая и динамическая грузоподъемность. Алгоритм и критерии подбора подшипников качения. Проверочный расчет подшипников качения.

Тема 9: Муфты: назначение, классификация, конструкции и расчет. Упругие элементы, корпусные детали.

Муфты – сцепные устройства. Классификация муфт. Критерии выбора конструкции муфты, расчет величины крутящего момента.

Тема 10: Червячные передачи. Геометрические параметры. Выбор материалов и расчет.

Червячные передачи, состав, классификация. Области применения. Достоинства и недостатки червячных передач. Кинематика, к.п.д. и геометрия червячных передач. Материалы элементов червячной пары. Причины выхода из строя. Критерии работоспособности червячной передачи. Расчет допускаемых напряжений. Алгоритм проекторочного и проверочного расчета. Тепловой расчет и способы охлаждения.

Тема 11: Редуктора. компоновка. Этапы проектирования.

Редуктора общего назначения. Количество ступеней, применяемые передачи. компоновка. Особенности конструкции. Использование редукторов в

механических приводах нефтегазопромысловых машин. Алгоритм проектирование, выбор основных параметров. Использование САПР для проектирования.

Тема 12: Планетарные передачи: область применения и разновидности. Особенности расчета. Общие сведения о волновых и рычажных передачах.

Планетарная передача, общее понятие, состав, применяемые зубчатые колеса. Кинематические схемы, особенности кинематического расчета, алгоритм подбора параметров. Проектировочный и проверочный расчет планетарных передач. Волновые и рычажные передачи, состав, области применения, достоинства и недостатки.

Тема 13: Разновидности фрикционных передач. Области применения. Фрикционные вариаторы.

Фрикционные передачи, классификация. Принцип действия фрикционных передач. Достоинства и недостатки фрикционных передач и области применения. Кинематические особенности передач. Алгоритм подбора параметров фрикционных передач. Силы в передачах и силы, действующие на валы и опоры. Критерии работоспособности. Фрикционные вариаторы, разновидности и области применения. Элементы передач, подбор параметров, конструкция.

Тема 14: Разновидности и область применения подшипников скольжения. Материалы. Расчет подшипников полусухого и полужидкостного трения.

Подшипники скольжения. Основные типы подшипников скольжения. Материалы подшипников скольжения. Критерии работоспособности, алгоритм подбора параметров. Тепловой расчет подшипников. Особенности смазки.

Тема 15: Классификация и области применения разъемных и неразъемных соединений. Их сравнительные характеристики.

Назначение соединений. Понятие разъемных и неразъемных соединений, области применения. Виды нагружения, правила подбора типа соединения. Характеристики соединений.

Тема 16: Разновидности шпоночных соединений. Расчет на прочность шпоночных соединений.

Основные типы шпонок. Понятие ненапряженных и напряженных шпоночных соединений. Критерии работоспособности, допускаемые напряжения. Алгоритм подбора геометрических параметров. Проверочные расчеты по критериям работоспособности.

Тема 17: Зубчатые соединения. Расчет на прочность и проверка на износостойкость.

Шлицевые соединения, типы, область применения, достоинства и недостатки. Способы центрирования. Расчет шлицевых соединений на прочность и износостойкость, определение допускаемых напряжений.

Тема 18: Соединения с натягом: область применения, расчет.

Натяг, понятие, способы создания. Область применения. Условия функционирования. Расчет соединения по критериям работоспособности. Расчет деталей на прочность.

Тема 19: Виды сварных соединений. Расчет сварных соединений на прочность.

Сварка, как технологический процесс. Сварные соединения, типы, области применения. Типы сварных швов, геометрические параметры, критерии

работоспособности. Алгоритм выбора параметров, проверочные расчеты по критериям работоспособности, допускаемые напряжения. Стандарты сварочных технологий, особенности при выполнении чертежей.

Тема 20: Разновидности заклепочных соединений. Расчет на прочность заклепочных соединений.

Технологический процесс клепания. Заклепка, закладная деталь, классификация, применяемость. Типы заклепочных швов, достоинства и недостатки. Порядок формирования шва. Проверочные расчеты по критериям работоспособности, допускаемые напряжения.

Тема 21: Общие сведения о соединениях пайкой. Клеевые соединения, технологии, виды. Расчет.

Пайка, как технологический процесс, классификация, область применения. Подбор параметров, проверочный расчет по критериям работоспособности. Клеевые технологии, виды материалов. Применяемость технологий. Алгоритмы расчетов.

Тема 22: Основные виды резьб, деление резьб на крепежные и ходовые. Геометрические параметры треугольной крепежной резьбы. Расчет на прочность резьбовых соединений.

Резьба, определение, виды. Геометрические параметры резьб. Резьбовые соединения, типы. Нагрузки, воспринимаемые соединениями. Расчет резьбовых соединений по конкретным схемам нагружения. Расчет групповых соединений. Понятие о монтажном резьбовом соединении.

Тема 23: Клеммовые соединения. Расчет силы затяжки болтов в клеммовых соединениях. Общие сведения о профильных и штифтовых соединениях.

Понятие о клеммовом соединении. Виды клемм. Подбор параметров соединений. Проверочные расчеты по критериям работоспособности. Расчет необходимого усилия затяжки резьбового элемента.

Профильные соединения, типы и области применения, расчет, допускаемые напряжения.

Штифтовые соединения, геометрические параметры, область применения, расчет.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Детали машин» предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);

активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Детали машин» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горные машины и оборудование.*

Для выполнения курсового проекта кафедрой подготовлены *Методические рекомендации по выполнению курсового проекта для студентов направления 21.05.04 Горные машины и оборудование.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 117 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					43,2
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,6 x 32= 19,2	19,2
2	Подготовка к практическим (Лабораторным) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,6 x 40= 24	24,0
Другие виды самостоятельной работы					73,8
3	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,21 x 23=4,8	4,8
4	Подготовка и написание курсовой работы (проекта)	1 работа	42	42 x 1 = 42	42
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
Итого:					117

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 241 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					53,8
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 8= 8	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,6x23=36,8	36,8
4	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 9= 9	9
Другие виды самостоятельной работы					187,2
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,47 x 9=4,2	4,2
6	Подготовка и написание курсовой работы (проекта)	1 работа	170	170 x 1 = 170	170
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		13	13
Итого:					241

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тестирование, защита курсовой проекта, зачет, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): Тест, защита лабораторной работы

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Классификация механизмов, узлов и деталей машин. Основы проектирования и стадии разработки механизмов	ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – общие сведения о составе машины, классификации узлов и деталей; – последовательность этапов проектирования; – правила выполнения конструкторской и технологической документации на стадиях выполнения проекта – стандарты оформления документации согласно этапу проектирования; – правила эксплуатации машин; – санитарные нормы и правила; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться терминологией, принятой в механике; – выбирать прототипы конструкций при проектировании; – читать чертежи и другую техническую документацию; – пользоваться измерительными приборами и инструментом; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы со стандартами; – навыками создания технической документации; – навыками мониторинга конструкций. 	Тест
2	Требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы	ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – общие сведения о составе машины, требования к деталям и критерии работоспособности; – санитарные нормы и правила; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – обосновать критерии работоспособности; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками оценки критериев работоспособности. – навыками дефектологии. 	Тест
3	Классификация механических передач. Сравнение передач трением и зацеплением.	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – общие сведения о составе машины, классификации механических передач; – последовательность этапов 	Тест

	Основные кинематические и силовые параметры передач		проектирования, место и метод кинематического расчета при проектировании механизма; <i>Уметь:</i> – проводить кинематические расчеты, использовать современные САПР; <i>Владеть:</i> – навыками составления и чтения кинематических схем;	
4	Классификация зубчатых передач. Материалы и термообработка деталей. Передаточное число. Геометрические параметры передач с эвольвентным зубом. Расчет зубчатых передач: цилиндрических, конических	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<i>Знать:</i> – классификацию зубчатых передач; – материалы зубчатых передач; – геометрические параметры зубчатых передач с эвольвентным зубом; – алгоритмы проектирования зубчатых передач по критериям работоспособности; – основы расчета зубчатых передач в САПР; – правила выполнения конструкторской документации при проектировании зубчатых передач; – современные технологические процессы изготовления зубчатых колес; – методы контроля точности и качества изготовления зубчатых колес; <i>Уметь:</i> – выбирать материалы, форму и размеры деталей зубчатых передач; – выполнять проектировочный расчет зубчатых передач; – проводить расчеты на прочность по контактным напряжениям и напряжениям изгиба, использовать для расчетов современные САПР; – выполнять сборочные и рабочие чертежи элементов зубчатых передач по ЕСКД; – использовать САПР для выполнения технической документации; – пользоваться измерительными приборами и инструментом; – проверять качество монтажа механизма; – оценивать техническое состояние передачи; <i>Владеть:</i> – навыками проектирования элементов зубчатых передач; – навыками создания технической документации; – навыками моделирования элементов зубчатых передач в САПР; – навыками подготовки производства продукции.	Защита лабораторной работы Тест
5	Ременные передачи, кинематика. Кривые скольжения. Расчет	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3	<i>Знать:</i> – типы приводных ремней; – геометрические параметры ременных	Тест

	клиноремной передачи	ПСК-9.4	<p>передач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – алгоритм проектирования ременных передач – основы расчета ременных передач в САПР – правила выполнения конструкторской документации при проектировании ременных передач; – методы контроля точности и качества изготовления деталей ременных передач; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – обосновать критерии работоспособности ременных передач; – проводить расчеты геометрических параметров, использовать для расчетов современные САПР. – выполнять рабочие чертежи элементов ременных передач по ЕСКД; – использовать САПР для выполнения технической документации; – пользоваться измерительными приборами и инструментом; – оценивать техническое состояние передачи; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками проектирования элементов ременных передач; – навыками создания технической документации; – навыками моделирования элементов ременных передач в САПР. 	
6	Цепные передачи, классификация. Геометрические параметры. Кинематика и динамика. Выбор материалов и расчет	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – типы приводных цепей; – геометрические параметры цепных передач; – алгоритм проектирования цепных передач – основы расчета цепных передач в САПР; – правила выполнения конструкторской документации при проектировании цепных передач; – методы контроля точности и качества изготовления деталей цепных передач; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать материалы, форму и размеры деталей цепных передач; – проводить проверочные и проектировочные расчеты цепных передач; – выполнять сборочные и рабочие чертежи элементов червячных передач по ЕСКД; – использовать САПР для выполнения технической документации; – оценивать техническое состояние передачи; – пользоваться измерительными приборами и инструментом; 	Тест

			<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками проектирования элементов цепных передач; – навыками создания технической документации; – навыками моделирования элементов цепных передач в САПР. 	
7	Валы и оси, конструкции и расчеты на прочность и жесткость	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – классификацию валов и осей; – материалы валов и осей; – алгоритмы проектирования валов и осей; – методики проверочных расчетов; – основы проектирования и расчета валов и осей в САПР; – правила выполнения конструкторской документации при проектировании валов и осей; – современные технологические процессы изготовления валов и осей; – методы контроля точности и качества изготовления валов и осей; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать материалы, форму и размеры валов и осей; – выполнять проверочные расчеты валов на усталостную и статическую прочность, жесткость, колебания, использовать для расчетов САПР; – выполнять сборочные и рабочие чертежи по ЕСКД; – использовать САПР для выполнения технической документации; – пользоваться измерительными приборами и инструментом; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками проектирования валов и осей; – навыками создания технической документации; – навыками моделирования валов и осей в САПР. 	Защита лабораторной работы Тест
8	Классификация подшипников качения. Выбор и проверка подшипников по динамической (статической) грузоподъемности. Конструкции подшипниковых узлов и их смазка	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – классификацию подшипников качения; – алгоритм подбора подшипников качения; – методику проверочного расчета по грузоподъемности; – основы проверочного расчета подшипников качения в САПР; – правила выполнения конструкторской документации при проектировании механизмов; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать подшипники качения для конкретного механизма; 	Защита лабораторной работы Тест

			<ul style="list-style-type: none"> – читать маркировку подшипников качения; – проводить проверочные расчеты подшипников качения по грузоподъемности; – выполнять сборочные чертежи по ЕСКД; – использовать САПР для выполнения технической документации. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками выбора подшипников качения; – навыками создания технической документации; – навыками проверочных расчетов подшипников качения в САПР – навыками контроля подшипниковых узлов. 	
9	Муфты: назначение, классификация, конструкции и расчет. Упругие элементы, корпусные детали	ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – классификацию муфт, упругих элементов, корпусных деталей; – алгоритмы подбора конструкций и элементов муфт, упругих элементов, корпусных деталей; – правила выполнения конструкторской документации при проектировании механизмов; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать муфты для конкретных условий; – подбирать размеры конструктивных элементов корпусных деталей; – определять тип упругих элементов; – выполнять сборочные чертежи по ЕСКД. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками подбора и обслуживания муфт; – навыками создания технической документации; 	Тест
10	Червячные передачи. Геометрические параметры. Выбор материалов и расчет	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – классификацию червячных передач; – материалы червячных передач; – геометрические параметры червячных передач; – алгоритмы проектирования червячных передач по критериям работоспособности; – основы расчета червячных передач в САПР; – правила выполнения конструкторской документации при проектировании червячных передач; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать материалы, форму и размеры деталей червячных передач; – выполнять проектировочный расчет червячных передач; – производить проверочный расчет червячной пары по критериям работоспособности, использовать для расчетов современные САПР; 	Защита лабораторной работы Тест

			<ul style="list-style-type: none"> – выполнять сборочные и рабочие чертежи элементов червячных передач по ЕСКД; – использовать САПР для выполнения технической документации; – оценивать техническое состояние передачи; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками проектирования элементов червячных передач; – навыками создания технической документации; – навыками моделирования элементов червячных передач в САПР. 	
11	Редуктора. Компоновка. Этапы проектирования	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – классификацию и кинематические схемы редукторов; – типоразмерный ряд редукторов – алгоритм проектирования; – основы проектирования редукторов в САПР; – правила выполнения конструкторской документации при проектировании редукторов; – современные технологические процессы изготовления деталей машин; – методы контроля точности и качества изготовления деталей машин; – методы мониторинга механизмов; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – подбирать редуктора для конкретных условий; – проектировать редуктора в САПР; – выполнять сборочные чертежи редукторов по ЕСКД; – использовать САПР для выполнения технической документации; – пользоваться измерительными приборами и инструментом; – выполнять мониторинг механизмов; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками оценки несущей способности редуктора; – навыками создания технической документации; – навыками моделирования редукторов в САПР; – навыками владения измерительным оборудованием для проведения мониторинга состояния механизма. 	Защита лабораторной работы Тест
12	Планетарные передачи: область применения и разновидности. Особенности	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – кинематические особенности планетарных передач основы расчета в САПР; – алгоритмы проектирования планетарных передач; 	Тест

	расчета. Общие сведения о волновых и рычажных передачах		<ul style="list-style-type: none"> – сведения о волновых и рычажных передачах; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять кинематическую схему планетарного редуктора; – выполнять расчет параметров планетарного механизма <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками анализа кинематических способностей планетарной передачи 	
13	Разновидности фрикционных передач. Области применения. Фрикционные вариаторы	ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – классификацию фрикционных передач; – принцип работы фрикционных вариаторов; – алгоритм расчета параметров фрикционных передач; – правила выполнения конструкторской документации при проектировании фрикционных передач; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать материалы, форму и размеры дисков и др. элементов фрикционных передач; – оценивать техническое состояние передачи; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками оценки КПД фрикционной передачи. 	Тест
14	Разновидности и область применения подшипников скольжения. Материалы. Расчет подшипников полусухого и полужидкостного трения	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – классификацию подшипников скольжения; – материалы, применяемые для подшипников скольжения; – алгоритм проверочного расчета подшипников скольжения; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать материалы, форму и размеры подшипников скольжения; – выполнять проверочные расчеты подшипников скольжения; – оценивать техническое состояние подшипников скольжения; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками оценки режима работы подшипников скольжения. 	Тест
15	Классификация и области применения разъемных и неразъемных соединений. Их сравнительные характеристики	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – классификацию разъемных и неразъемных соединений; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать тип соединений для конкретных условий; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками анализа применимости различного вида соединений 	Тест

16	Разновидности шпоночных соединений. Расчет на прочность шпоночных соединений	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – классификацию шпоночных соединений; – принцип подбора шпонок; – алгоритм проверочного расчета шпоночных соединений; – правила выполнения конструкторской документации при проектировании элементов со шпоночными пазами <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – подбирать шпонку по размерам вала; – выполнять проверочный расчет соединения, – использовать для расчетов современные САПР; – выполнять сборочные чертежи по ЕСКД; – использовать САПР для выполнения технической документации; – оценивать техническое состояние соединений; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками проектирования шпоночного соединения с применением САПР; – навыками создания технической документации; 	Защита лабораторной работы Тест
17	Зубчатые соединения. Расчет на прочность и проверка на износостойкость	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – классификацию зубчатых соединений; – принципы центрирования; – алгоритм расчета зубчатых соединений; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – подбирать тип и параметры зубчатого соединения по диаметру вала; – выполнять проверочный расчет соединения; – оценивать техническое состояние соединений; – <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками проектирования зубчатого соединения с применением САПР 	Тест
18	Соединения с натягом: область применения, расчет	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – способы выполнения соединений с натягом; – алгоритмы подбора параметров зубчатых соединений; – методику проверочного расчета элементов соединения; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – рассчитывать величину натяга; – выполнять проверочный расчет соединения и деталей; – оценивать техническое состояние соединений; <p><i>Владеть:</i></p>	Тест

			– навыками расчета параметров соединения с натягом	
19	Виды сварных соединений. Расчет сварных соединений на прочность	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – классификацию сварных соединений и сварных швов; – алгоритмы подбора параметров сварных соединений; – методику проверочного расчета сварных соединений; – основы проектирования сварных соединений в САПР – правила выполнения конструкторской документации при проектировании сварных конструкций; – современное технологическое оборудование для сварки; – санитарные нормы и правила рабочих мест. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать тип сварного соединения для конкретных условий; – выполнять проверочные расчеты сварных соединений на прочность; – выполнять сборочные чертежи по ЕСКД; – использовать САПР для выполнения технической документации; – оценивать техническое состояние соединений; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками проектирования сварных соединений с применением САПР – навыками создания технической документации; – навыками проектирования рабочего места 	Защита лабораторной работы Тест
20	Разновидности заклепочных соединений. Расчет на прочность заклепочных соединений	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – классификацию заклепок и типы заклепочных соединений; – алгоритмы подбора параметров заклепочного шва; – методику расчета заклепочного соединения; – правила выполнения конструкторской документации при проектировании заклепочных конструкций; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать тип заклепки и заклепочного шва для конкретных условий; – выполнять расчеты на прочность заклепочных соединений; – выполнять сборочные чертежи по ЕСКД; – использовать САПР для выполнения технической документации; – оценивать техническое состояние соединений; 	Тест

			<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками проектирования заклепочного соединения ; – навыками создания технической документации; 	
21	Общие сведения о соединениях пайкой. Клеевые соединения, технологии, виды. Расчет.	ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – общие сведения о пайке; – классификацию клеевых технологий и клеевых соединений – методики расчета клеевых соединений по критериям работоспособности; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – различать паянные и клеевые соединения; – выполнять расчет на прочность клеевых соединений; – оценивать техническое состояние соединений; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками выбора клеевых технологий для конкретных условий 	Тест
22	Основные виды резьб, деление резьб на крепежные и ходовые. Геометрические параметры треугольной крепежной резьбы. Расчет на прочность резьбовых соединений	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – классификацию резьб; – типы резьбовых соединений; – методики расчета различных схем нагружения резьбовых соединений; – алгоритм проектирования групповых соединений; – основы проектирования резьбовых соединений в САПР; – правила выполнения конструкторской документации при проектировании конструкций с резьбовыми соединениями; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать типы крепежных изделий в соединение для конкретных условий; – выполнять расчеты на прочность резьбовых соединений; – выполнять сборочные чертежи по ЕСКД; – использовать САПР для выполнения технической документации; – оценивать техническое состояние соединений; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками проектирования резьбовых соединений; – навыками создания технической документации; – навыками работы со стандартами 	Защита лабораторной работы Тест
23	Клеммовые соединения. Расчет силы затяжки болтов в	ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – типы клемм; – методики расчета клеммовых соединений; – классификацию профильных и штифтовых 	Тест

клеммовых соединений. Общие сведения о профильных и штифтовых соединениях		соединений; <i>Уметь:</i> – подбирать параметры клеммовых, профильных и штифтовых соединений; – оценивать техническое состояние соединений; <i>Владеть:</i> – навыками проектирования клеммовых соединений	
--	--	---	--

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1-23 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы.	Количество лабораторных работ – 6.	КОС-Комплект задания по вариантам 30.	Оценивание уровня умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины в форме зачета в первом семестре прохождения дисциплины, экзамена и защиты курсового проекта во втором.

Билет на зачет включает в себя один теоретический вопрос и два практико-ориентированные задания.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Курсовой проект	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или	Курсовой проект выполняется по рекомендуемым заданиям	КОС – тематика курсовых проектов	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

	процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы			
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Комплект контрольных заданий по вариантам	КОС – комплект вариантов контрольных работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 2 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	ОК-7: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<i>знать</i>	способы использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности	Тест
<i>уметь</i>		применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности, демонстрировать пользование компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	Тест	Практико-ориентированное задание, КП
<i>владеть</i>		культурой применения средств компьютерной техники и информационных технологий	Тест	КП

<p>ПСК-9.1: Умение разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности; разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p>	<p><i>знать</i></p>	<p>последовательность этапов проектирования; правила выполнения конструкторской и технологической документации на стадиях выполнения проекта; стандарты оформления документации согласно этапу проектирования; общие сведения о составе машины, классификации механических передач; место и метод кинематического расчета при проектировании механизма; классификацию зубчатых передач; материалы зубчатых передач; геометрические параметры зубчатых передач с эвольвентным зубом; алгоритмы проектирования зубчатых передач по критериям работоспособности; типы приводных ремней; геометрические параметры ременных передач; алгоритм проектирования ременных передач; типы приводных цепей; геометрические параметры цепных передач; алгоритм проектирования цепных передач; классификацию подшипников качения; алгоритм подбора подшипников качения; классификацию валов и осей; материалы валов и осей; алгоритмы проектирования валов и осей;</p>	<p>Тест, защита лабораторной работы</p>	<p>Тест, вопросы к экзамену КП</p>
	<p><i>уметь</i></p>	<p>читать чертежи и другую техническую документацию; выполнять сборочные и рабочие чертежи по ЕСКД; проводить кинематические расчеты и оформлять техническую документацию по расчету; выбирать материалы, форму и размеры деталей зубчатых передач; выполнять проектировочный расчет зубчатых передач; проводить расчеты на прочность по контактным напряжениям и напряжениям изгиба; проводить расчеты геометрических параметров; проводить проверочные и проектировочные расчеты цепных передач; выбирать материалы, форму и размеры валов и осей; выполнять проверочные расчеты валов на усталостную и статическую прочность, жесткость, колебания; выбирать подшипники качения для конкретного механизма; читать маркировку подшипников качения; проводить проверочные расчеты подшипников качения по грузоподъемности</p>	<p>Тест, защита лабораторной работы</p>	<p>Практико-ориентированное задание КП</p>
	<p><i>владеть</i></p>	<p>навыками работы со стандартами; навыками создания технической документации; навыками составления и чтения кинематических схем; навыками проектирования элементов зубчатых передач; навыками проектирования элементов ременных передач; навыками проектирования элементов цепных передач; навыками проектирования валов и осей; навыками выбора подшипников качения;</p>	<p>Тест, защита лабораторной работы</p>	

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
-------	--------------	-------------

1	Детали машин : учебник для вузов / М. Н. Иванов, В. А. Финогенов. - 10-е изд., испр. - Москва : Высшая школа, 2006. - 408 с. : ил. - Библиогр.: с. 402-403. - Предм. указ.: с. 404-405. - ISBN 5-06-005679-1 : Б. ц.	84
2	Детали машин. Проектирование: учеб. пособие / Л. В. Курмаз, А. Т. Скойбеда.- 2-е изд. Испр. И доп. – Мн.: УП «Технопринт», 2002. -290 с.	3
3	Савинова Н. В. Редукторы цилиндрические: <i>Метод. ук.</i> по выполнению лаб. работ по дисциплинам «Основы проектирования» для студентов специальности 151000 - «ТМО», по профилю подготовки бакалавров «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» (МНГ) и «Прикладная механика» (Ч.2) для студентов специальности 130400 - «ГД» по специализации «Горные машины и оборудование» (ГМО) – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2012. – 32	52
4	Савинова Н. В., Франц Т. П. Редукторы червячные: <i>Метод. ук.</i> по выполнению лаб. работ по дисциплинам «Основы проектирования» для студентов специальности 151000 - «ТМО», по профилю подготовки бакалавров «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» (МНГ) и «Прикладная механика» (Ч.2) для студентов специальности 130400 - «ГД» по специализации «Горные машины и оборудование» (ГМО) – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. – 34 с.	Элек. ресурс Рук. 10
5	Савинова Н. В. Валы: <i>Метод. ук.</i> по выполнению лаб. работ по дисциплинам «Основы проектирования» для студентов специальности 151000 - «ТМО», по профилю подготовки бакалавров «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» (МНГ) и «Прикладная механика» (Ч.2) для студентов специальности 130400 - «ГД» по специализации «Горные машины и оборудование» (ГМО) – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. – 43 с.	49
6	Савинова Н. В. Франц Т.П. Подшипники качения: <i>Метод. ук.</i> по выполнению лаб. работ по дисциплинам «Основы проектирования» для студентов специальности 151000 - «ТМО», по профилю подготовки бакалавров «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» (МНГ) и «Прикладная механика» (Ч.2) для студентов специальности 130400 - «ГД» по специализации «Горные машины и оборудование» (ГМО) – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. – 20 с.	Элек. ресурс Рук. 10
7	5 Савинова Н. В. Сварные соединения: <i>Метод. ук.</i> по выполнению лаб. работ по дисциплинам «Основы проектирования» для студентов специальности 151000 - «ТМО», по профилю подготовки бакалавров «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» (МНГ) и «Прикладная механика» (Ч.2) для студентов специальности 130400 - «ГД» по специализации «Горные машины и оборудование» (ГМО) – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. – 43 с.	Элек. ресурс Рук. 10
8	Савинова Н. В. Проектирование приводов горных машин: Рекомендации по выполнению курсового проекта по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» для студентов специальности 150402- «Горные машины и оборудование» (ГМО). Часть 1 – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2006. -24 с.	68

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Детали машин. Проектирование: учеб. пособие / Л. В. Курмаз, А. Т. Скойбеда. - 2-е изд. Испр. И доп. – Мн.: УП «Технопринт», 2002. -290 с.	2
2	Детали машин: учебник / Н. Г. Куклин, Г. С. Куклина, В. Д. Житков. - 8-е изд., стер. - Москва: Высшая школа, 2008. - 406 с. : ил. - ISBN 978-5-06-005776-8	4
3	Детали машин и основы конструирования: учебник для вузов / Д. В. Чернилевский. - Москва: Машиностроение, 2006. - 656 с.: ил. - Библиогр.: с. 651-652. - ISBN 5-217-03169-7	47

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Детали машин - электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения <http://www.detalmach.ru>.
2. Конспект лекций по курсу детали машин Для механических и машиностроительных специальностей <https://studfiles.net/preview/6302379/>.
3. Курс лекций по Деталям машин, презентации <https://ppt-online.org/260380>.
4. Детали машин. Конспект лекций. <https://works.doklad.ru/view/17gVutbLN4U.html>.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины «Детали машин» включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины «Детали машин», что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим и лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Система APM WinMachine
2. Компас 3D ASCON
3. Microsoft Windows 8 Professional.
4. Microsoft Office Professional 2010.

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины «Детали машин» осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины «Детали машин», соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

- специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:
- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения практических занятий;
- лаборатория «Детали машин»;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;

14. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины «Детали машин» может осуществляться в

адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Примерный перечень оценочных средств и их характеристики

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в комплекте оценочных материалов
текущий контроль		
Деловая и/или ролевая игра	Совместная деятельность студентов и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре.
Доклад, сообщение, аналитический обзор	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.	Темы докладов, сообщений.
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов	Темы лабораторных работ и требования к их защите
Кейс-задача(учебная ситуация)	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений, а также отдельных дисциплинарных компетенций студентов.	Задания для решения кейсов (кейс-задачи). Образцы решений
Коллоквиум (теоретический опрос)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде устного (письменного) опроса студента или в виде собеседования преподавателя со студентами. Рекомендуется для оценки знаний обучающихся	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов	Комплект контрольных заданий по вариантам Методические указания по выполнению* работ Образцы выполненных работ

Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения. Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов.
Наблюдение	Целенаправленное и систематизированное отслеживание деятельности обучающегося в соответствии с заранее выработанными показателями. Рекомендуется для оценки личностных качеств	
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Вопросы для проведения опроса.
Портфолио	Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах. Рекомендуется для оценки дисциплинарных частей и компетенций в целом	Структура портфолио. Методические рекомендации по составлению и использованию портфолио
Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов	Темы групповых и/или индивидуальных проектов. Методические рекомендации* и образцы проектов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося , в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Комплект практико-ориентированных заданий Образец решения заданий
Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала. Рекомендуется для оценки умений студентов	Образец рабочей тетради

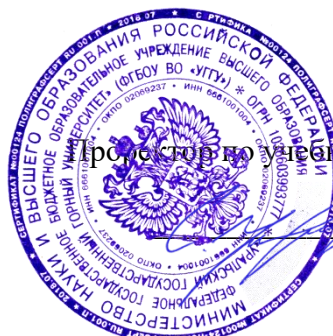
Разноуровневые задачи и задания	<p>Различают задачи и задания:</p> <p>а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;</p> <p>б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;</p> <p>в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.</p> <p>Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов</p>	Комплект разноуровневых задач и заданий. Методические рекомендации по выполнению* и образцы выполненных заданий
Расчетно-графическая работа (задание)	<p>Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.</p> <p>Рекомендуется для оценки умений студентов</p>	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы (задания) Методические рекомендации по выполнению* Образцы выполненных работ (заданий)
Реферат	<p>Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.</p> <p>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</p>	Темы рефератов Методические рекомендации по написанию рефератов* Образцы рефератов
Собеседование	<p>Средство контроля, организованное как коммуникативное взаимодействие преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.</p> <p>Рекомендуется для оценки знаний студентов</p>	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Творческое задание	<p>Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.</p> <p>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</p>	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий Образцы выполненных заданий

Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.	Тестовые задания
Тренажер	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных студентом профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов	Комплект заданий для работы на тренажере
Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов	Тематика эссе Методические рекомендации по выполнению эссе* Образцы эссе
Промежуточная аттестация		
Курсовой проект (работа)	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.	Перечень тем курсовых проектов (работ). Методические рекомендации по выполнению проекта (работы)* Образцы проектов (работ)
Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену
Отчет по НИРС	Средство, позволяющее оценить способность студента получать новые и использовать приобретенные знания и умения в предметной или междисциплинарной областях. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов	Тематика НИРС и индивидуальные задания
Отчет по практике	Средство, позволяющее оценить способность студента решать задачи, приближенные к профессиональной деятельности. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов.	Задания на практику

* - методические рекомендации по видам работ могут содержаться в общих методических рекомендациях по самостоятельной работе обучающихся.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Прокторно-методическому
комплексу
С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.2.02 ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН,

ЧАСТИ 1 и 2

Специальность
21.04.04 Горное дело

Профиль специализации
№ 9 Горные машины и оборудование

Форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Долганов А.В., к.т.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры
Горной механики

Зав.кафедрой _____

Макаров Н.В.

Протокол №173 от 16.03.2020

Рассмотрена методической комиссией
горно-механического факультета

Председатель _____

В.П. Барановский

Протокол № 7 от 20.03.2020

Екатеринбург 2020

Аннотация рабочей программы дисциплины «Проектирование стационарных машин», части 1 и 2

Трудоемкость дисциплины: часть 1, 5 з.е., 180 часов, часть 2, 5 з.е., 180 часов.

Цель дисциплины: приобретение знаний о конструкциях, принципах действия компрессорных машин и оборудования, приобретение навыков инженерного расчета и выбора оборудования для конкретных горнотехнических условий в соответствии с правилами безопасности и технической эксплуатации, обеспечивающих безопасную и высокоэффективную эксплуатацию стационарных машин.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Проектирование стационарных машин» части 1 и 2, является дисциплиной вариативной части учебного плана по специальности подготовки **21.05.04 Горное дело**, специализации №9 «Горные машины и оборудование».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Обще-культурные:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

Специальные профессиональные:

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

- готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);

- способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3);

- готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4).

Результат изучения дисциплины: «Проектирование стационарных машин», части 1 и 2:

Знать:

- историю развития компрессорной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области стационарных, компрессорных машин и оборудования;

- основные термины и понятия в области компрессорной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию компрессорных машин и оборудования;

- фундаментальные основы теории компрессорной техники;

- методики выбора и инженерного расчета стационарных машин;

- типовые конструкции и схемы компрессорных машин и оборудования.

Уметь:

- выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции стационарных машин, их функционированию в технологическом процессе;

- разрабатывать проекты деталей и узлов стационарных машин, оформлять конструкторско-технологическую документацию;

- эксплуатировать стационарные машины, обеспечивающие эффективную и безопасную реализацию технологических процессов;

- разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации стационарных машин.

Владеть:

- методами инженерного расчета и выбора основных параметров стационарных машин;
- навыками проектирования деталей и сборочных узлов стационарных машин;
- навыками оформления рабочих и сборочных чертежей.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины «Проектирование стационарных машин» части 1 и 2	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Проектирование стационарных машин» части 1 и 2	5
3. Место дисциплины «Проектирование стационарных машин» в структуре образовательной программы части 1 и 2	7
4. Объем дисциплины «Проектирование стационарных машин» части 1 и 2 в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5. Содержание дисциплины «Проектирование стационарных машин» части 1 и 2, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	11
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Проектирование стационарных машин» части 1 и 2	11
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Проектирование стационарных машин» части 1 и 2	12
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Проектирование стационарных машин» части 1 и 2	22
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Проектирование стационарных машин» части 1 и 2	23
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Проектирование стационарных машин» части 1 и 2	23
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Проектирование стационарных машин» части 1 и 2, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	23
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Проектирование стационарных машин» части 1 и 2	24

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ: «ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН» ЧАСТИ 1 и 2

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у студентов знаний о конструкциях и принципах действия компрессорных машин и оборудования, приобретение навыков инженерного расчета и выбора оборудования для конкретных горнотехнических условий в соответствии с правилами безопасности и технической эксплуатации, обеспечивающих безопасную и высокоэффективную эксплуатацию стационарных машин.

Для достижения указанной цели необходимо:

- *формирование* творческого инновационного подхода к анализу технологических процессов;

- *овладение* студентами умениями и навыками практического применения методов инженерного расчета и выбора оборудования компьютерных технологий для конкретных горнотехнических условий, проектирования деталей и узлов стационарных машин и оборудования;

- *развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления при создании проектов новых вариантов узлов и деталей стационарных машин и оборудования;

- *ознакомление* обучаемых с основами расчета и проектирования, требованиями правил безопасности и норм проектирования;

обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении проектов узлов и машин стационарного оборудования.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

в области производственно-технологической деятельности:

- осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;
- разработка, согласование и утверждение нормативных документов, регламентирующих порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечение выполнения требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;
- разработка и реализация мероприятий по повышению экологической безопасности горного производства;
- руководство в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;
- разработка и реализация мероприятий по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;
- определение пространственно-геометрического положения объектов, выполнение необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработка и интерпретация их результатов;
- создание и (или) эксплуатация оборудования и технических систем обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых

полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации различных объектов различного назначения;

- разработка планов ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: «ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН», ЧАСТИ 1 и 2

Результатом освоения дисциплины: является формирование у обучающихся следующих компетенций:

обще-культурные:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

профессионально-специализированных:

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонт горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

- готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);

- способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3);

- готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)	ОК-7	<i>знать</i>	целевое назначение проектирования стационарных машин; основные требования, предъявляемые к горно-шахтному стационарному оборудованию;
		<i>уметь</i>	осуществлять расчет и выбор привода стационарных машин;
		<i>владеть</i>	методами инженерного расчета стационарных машин;
способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонт горных машин и	ПСК-9.1	<i>знать</i>	основные термины и понятия в области стационарных машин, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию стационарных машин и оборудования, типовые конструкции и схемы стационарных машин
		<i>уметь</i>	разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы,

оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности			регламентирующие порядок эксплуатации стационарных машин
		<i>владеть</i>	навыками оформления рабочих и сборочных чертежей
готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях	ПСК-9.2	<i>знать</i>	методики выбора и инженерного расчета стационарных машин
		<i>уметь</i>	выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции стационарных машин и оборудования, их функционированию в технологическом процессе
		<i>владеть</i>	методами инженерного расчета и выбора основных параметров стационарных машин и оборудования
способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	ПСК-9.3	<i>знать</i>	историю развития стационарных машин, современные отечественные и зарубежные достижения в области стационарных машин
		<i>уметь</i>	разрабатывать проекты деталей и узлов стационарных машин и оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию
		<i>владеть</i>	методами проектирования стационарных машин
готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду	ПСК-9.4	<i>знать</i>	принципы выбора стационарных машин при проектировании
		<i>уметь</i>	эксплуатировать стационарные машины, обеспечивающие эффективную и безопасную реализацию технологических процессов
		<i>владеть</i>	навыками проектирования деталей и сборочных узлов стационарных машин

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - историю развития стационарных машин, современные отечественные и зарубежные достижения в области стационарных машин; - основные термины и понятия в области стационарных машин, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию стационарных машин и оборудования, типовые конструкции и схемы стационарных машин; - целевое назначение проектирования стационарных машин; - основные требования, предъявляемые к горно-шахтному стационарному оборудованию; - методики выбора и инженерного расчета стационарных машин; - принципы выбора стационарных машин при проектировании.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные

	<p>документы, регламентирующие порядок эксплуатации стационарных машин;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции стационарных машин и оборудования, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов стационарных машин и оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; - осуществлять расчет и выбор привода стационарных машин; - эксплуатировать стационарные машины, обеспечивающие эффективную и безопасную реализацию технологических процессов;
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - методами инженерного расчета стационарных машин; - навыками оформления рабочих и сборочных чертежей; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров стационарных машин и оборудования; - методами проектирования стационарных машин; - навыками проектирования деталей и сборочных узлов стационарных машин.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН», ЧАСТИ 1 и 2, В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной вариативной части дисциплин специализации учебного плана по специальности подготовки **21.05.04 Горное дело**.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН», ЧАСТИ 1 и 2 В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЧАСАХ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
часть 1 (9 семестр)									
5	180	32	20	12	89	-	27	Контр. раб.	-
часть 2 (10 семестр)									
5	180	18	54	-	81	-	27	-	КП
<i>заочная форма обучения</i>									
часть 1 (10 семестр)									
5	180	10	10	-	151	-	9	Контр. раб.	-
часть 2 (11 семестр)									
5	180	8	8	-	155	-	9	-	КП

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН», ЧАСТИ 1 и 2, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	2	3	4	5	6	7	8
часть 1 (9 семестр)							
1	Введение. Основные технические показатели и виды компрессоров	4	-	2	6	ОК-7	тест, опрос, лаб. раб.
2	Лопастные компрессоры	6	2	2	6	ПСК-9.3	тест, опрос, задача лаб. раб.
3	Объемные компрессоры	4	2	2	6	ПСК-9.4	тест, опрос, задача лаб. раб.
4	Одноступенчатое сжатие в поршневом компрессоре	4	2	2	6	ПСК-9.1	тест, опрос, лаб. раб. практ. р.
5	Ступенчатое сжатие газа в поршневом компрессоре	4	4	2	6	ПСК-9.2	тест, опрос, задача лаб. раб. практ. р.
6	Роторные компрессоры	4	-	2	6	ОК-7	тест, опрос, лаб. раб.
7	Проектирование компрессорных установок	6	10	-	27	ОК-7; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	контрольная работа
8	Выполнение контрольной работы	-	-	-	26	ОК-7; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	контрольная работа
9	Подготовка к экзамену	-	-	-	27	ОК-7; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	экзамен
Итого		32	20	12	116		
часть 2 (10 семестр)							
1	Проектирование	10	28	-	21	ПСК-9.1;	опрос

	главных водоотливных установок					ПСК-9.2	
2	Проектирование вентиляторных установок главного проветривания	8	26	-	20	ПСК-9.3; ПСК-9.4	опрос, практ. р.
3	Выполнение курсового проекта	-	-	-	40	ОК-7; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	курсовой проект
4	Подготовка к экзамену	-	-	-	27	ОК-7; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	экзамен
	ИТОГО	18	54	-	108		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	2	3	4	5	6	7	8
часть 1 (10 семестр)							
1	Введение. Основные технические показатели и виды компрессоров	1	-	0,5	14	ОК-7	тест, опрос лаб. раб.
2	Лопастные компрессоры	1	1	1	14	ПСК-9.3	тест, опрос, задача лаб. раб.
3	Объемные компрессоры	1	1	1	14	ПСК-9.4	тест, опрос, задача лаб. раб.
4	Одноступенчатое сжатие в поршневом компрессоре	1	1	0,5	14	ПСК-9.1	тест, опрос, лаб. раб. практ. р.
5	Ступенчатое сжатие газа в поршневом компрессоре	2	1	0,5	14	ПСК-9.2	тест, опрос, задача лаб. раб. практ. р.
6	Роторные компрессоры	1	-	0,5	14	ОК-7	тест, опрос, лаб. раб.
7	Проектирование компрессорных установок	2	2	-	26	ОК-7; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	контрольная работа
8	Выполнение контрольной работы	-	-	-	41	ОК-7; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3;	контрольная работа

						ПСК-9.4	
9	Подготовка к экзамену	-	-	-	9	ОК-7; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	экзамен
Итого		10	6	4	160		
часть 2 (11 семестр)							
1	Проектирование главных водоотливных установок	4	4	-	50	ПСК-9.1; ПСК-9.2	опрос
2	Проектирование вентиляторных установок главного проветривания	4	4	-	50	ПСК-9.3; ПСК-9.4	опрос, практ. р.
3	Выполнение курсового проекта	-	-	-	51	ОК-7; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	курсовой проект
4	Подготовка к экзамену	-	-	-	9	ОК-7; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	экзамен
ИТОГО		8	8	-	164		

5.2 Содержание учебной дисциплины «Проектирование стационарных машин»

часть 1

Тема 1: ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ВИДЫ КОМПРЕССОРОВ. Виды компрессорных машин. Термодинамика компрессорного процесса. Мощность и КПД компрессора. Охлаждение. Ступенчатое сжатие.

Тема 2: ЛОПАСТНЫЕ КОМПРЕССОРЫ. Характеристики лопастных компрессоров. Пересчёт характеристик. Особенности регулирования лопастных компрессоров. Центробежные компрессоры. Принцип действия и устройство. Рабочий процесс в динамическом компрессоре. Внутренний политропический КПД неохлаждаемого компрессора. Газодинамические характеристики. Безразмерные и приведенные характеристики. Основы расчёта ступени центробежного компрессора. Осевые компрессоры. Основы расчёта осевого компрессора

Тема 3: ОБЪЁМНЫЕ КОМПРЕССОРЫ. Поршневые компрессоры. Принцип действия, устройство, классификация. Рабочие органы и системы поршневых компрессоров. Типовые конструкции поршневых компрессоров. Компрессоры, применяемые на нефтяных и газовых промыслах. Газомотокомпрессоры (ГМК).

Тема 4: ОДНОСТУПЕНЧАТОЕ СЖАТИЕ В ПОРШНЕВОМ КОМПРЕССОРЕ. Рабочий процесс в цилиндре компрессора. Объёмный расход газа на входе одноступенчатого компрессора. Мощность одноступенчатого компрессора. Характеристики одноступенчатого компрессора.

Тема 5: СТУПЕНЧАТОЕ СЖАТИЕ ГАЗА В ПОРШНЕВОМ КОМПРЕССОРЕ. Назначение и схема ступенчатого сжатия. Мощность компрессора при ступенчатом сжатии. Промежуточные давления. Расчёт основных размеров ступеней компрессора.

Тема 6: РОТОРНЫЕ КОМПРЕССОРЫ. Общие сведения. Пластинчатые компрессоры. Жидкостно-кольцевые компрессоры. Другие одновальные компрессоры. Коловратный компрессор. Винтовые компрессоры. Винтовые компрессорные установки, применяемые в нефтяной и газовой промышленности.

Тема 7: ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОМПРЕССОРНЫХ УСТАНОВОК. Расчет и выбор основного оборудования. Расчет и выбор вспомогательного оборудования. Компонировочное решение компрессорной станции. Децентрализация снабжения пневматической энергией шахтных потребителей сжатого воздуха. Расчет технико-экономических показателей. Правила устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок и воздухопроводов.

часть 2

Тема 1: Проектирование главных водоотливных установок.

Определение водопритока. Определение подачи насоса. Определение напора насоса. Выбор типа и количества насосов. Обоснование количества нагнетательных ставов водоотливных установок. Составление гидравлической схемы насосной установки. Расчет характеристики внешней сети водоотливной установки. Проверка действительного режима работы водоотливной установки. Расчет трубопровода на гидравлический удар. Расчет мощности и выбор типа электродвигателя насоса. Автоматизация водоотливных установок. Обоснование объема водосборника и насосной камеры. Расчет расхода и стоимости электроэнергии. Расчет затрат на электроэнергию. Решение вопросов техники безопасности и экологии при водоотливе.

Тема 2: Проектирование вентиляторных установок главного проветривания.

Исходные данные для проектирования. Выбор вентилятора главного проветривания и определение его режимных параметров. Расчет и построение характеристик вентиляционной сети в начале и конце эксплуатации рудника, шахты. Электропривод вентилятора, автоматизация и электроснабжение вентиляторной установки главного проветривания рудника, шахты. Техника безопасности при эксплуатации вентиляторной установки.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, решение задач);
- интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН», ЧАСТИ 1 и 2

Для организации самостоятельной работы по изучению дисциплины кафедрой подготовлены *Учебник и два учебных пособия по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 «Горные машины и оборудование» «Проектирование стационарных машин».*

Для выполнения курсового проекта кафедрой подготовлен *Учебник по выполнению курсового проекта для студентов специальности 21.05.04 Горное дело*

специализации № 9 «Горные машины и оборудование» «Проектирование стационарных машин».

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет

89+27+81+27=224 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					76
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x (32 + 18) = 25	25
2	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,59 x (32 + 54) = 51	51
Другие виды самостоятельной работы					148
3	Подготовка и написание курсового проекта, часть 2	1 проект	17	70 x 1 = 70	70
4	Подготовка к экзаменам, части 1 и 2	2 экзамена		27 x 2 = 54	54
5	Подготовка к контрольной работе, часть 1	1 работа	24	24 x 1 = 24	24
Итого:					224

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 324 час.

151+9+155+9=324 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					138
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3,89 x (10 + 8) = 70	70
2	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-4,0	3,67 x (10 + 8) = 68	68
Другие виды самостоятельной работы					186
3	Подготовка и написание курсового проекта, часть 2	1 проект	17	120 x 1 = 120	120
4	Подготовка к экзаменам, части 1 и 2	2 экзамена		9 x 2 = 18	18
5	Подготовка к контрольной работе, часть 1	1 работа	48	48 x 1 = 48	48
Итого:					324

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН», ЧАСТИ 1 и 2

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства)

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
Часть 1 (9 семестр)				
1	2	3	4	5
1	Введение. Основные технические показатели и виды компрессоров	ОК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - целевое назначение проектирования стационарных машин; - основные требования, предъявляемые к горно-шахтному стационарному оборудованию; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять расчет и выбор привода стационарных машин; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами инженерного расчета стационарных машин 	тест, опрос лаб. раб.
2	Лопастные компрессоры	ПСК-9.3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - историю развития стационарных машин, современные отечественные и зарубежные достижения в области стационарных машин; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать проекты деталей и узлов стационарных машин и оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами проектирования стационарных машин. 	тест, опрос, задача лаб. раб.
3	Объемные компрессоры	ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы выбора стационарных машин при проектировании; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - эксплуатировать стационарные машины, обеспечивающие эффективную и безопасную реализацию технологических процессов; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проектирования деталей и сборочных узлов стационарных машин. 	тест, опрос, задача лаб. раб.
4	Одноступенчатое сжатие в поршневом компрессоре	ПСК-9.1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные термины и понятия в области стационарных машин, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию стационарных машин и оборудования, типовые конструкции и схемы стационарных машин; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать, согласовывать и 	тест, опрос, лаб. раб. практ. р.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации стационарных машин; <i>Владеть:</i> - навыками оформления рабочих и сборочных чертежей.	
5	Ступенчатое сжатие газа в поршневом компрессоре	ПСК-9.2	<i>Знать:</i> - методики выбора и инженерного расчета стационарных машин; <i>Уметь:</i> - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции стационарных машин и оборудования, их функционированию в технологическом процессе; <i>Владеть:</i> - методами инженерного расчета и выбора основных параметров стационарных машин и оборудования.	тест, опрос, задача лаб. раб. практ. р.
6	Роторные компрессоры	ОК-7	<i>Знать:</i> - целевое назначение проектирования стационарных машин; - основные требования, предъявляемые к горно-шахтному стационарному оборудованию; <i>Уметь:</i> - осуществлять расчет и выбор привода стационарных машин; <i>Владеть:</i> - методами инженерного расчета стационарных машин	тест, опрос, лаб. раб.
7	Проектирование компрессорных установок	ОК-7; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	<i>Знать:</i> - целевое назначение проектирования стационарных машин; - основные требования, предъявляемые к горно-шахтному стационарному оборудованию; - основные термины и понятия в области стационарных машин, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию стационарных машин и оборудования, типовые конструкции и схемы стационарных машин; - методики выбора и инженерного расчета стационарных машин; - историю развития стационарных машин, современные отечественные и зарубежные достижения в области	контрольная работа

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			<p>стационарных машин;</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы выбора стационарных машин при проектировании. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации стационарных машин; - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции стационарных машин и оборудования, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов стационарных машин и оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; - осуществлять расчет и выбор привода стационарных машин; - эксплуатировать стационарные машины, обеспечивающие эффективную и безопасную реализацию технологических процессов. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами инженерного расчета стационарных машин; - навыками оформления рабочих и сборочных чертежей; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров стационарных машин и оборудования; - методами проектирования стационарных машин; - навыками проектирования деталей и сборочных узлов стационарных машин. 	
8	Выполнение контрольной работы	ОК-7; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - целевое назначение проектирования стационарных машин; - основные требования, предъявляемые к горно-шахтному стационарному оборудованию; - основные термины и понятия в области стационарных машин, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию стационарных машин и оборудования, типовые конструкции и схемы стационарных машин; - методики выбора и инженерного 	контрольная работа

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			<p>расчета стационарных машин;</p> <ul style="list-style-type: none"> - историю развития стационарных машин, современные отечественные и зарубежные достижения в области стационарных машин; - принципы выбора стационарных машин при проектировании. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации стационарных машин; - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции стационарных машин и оборудования, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов стационарных машин и оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; - осуществлять расчет и выбор привода стационарных машин; - эксплуатировать стационарные машины, обеспечивающие эффективную и безопасную реализацию технологических процессов. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами инженерного расчета стационарных машин; - навыками оформления рабочих и сборочных чертежей; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров стационарных машин и оборудования; - методами проектирования стационарных машин; - навыками проектирования деталей и сборочных узлов стационарных машин. 	
Часть 2 (10 семестр)				
1	Проектирование главных водоотливных установок	ПСК-9.1; ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные термины и понятия в области стационарных машин, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию стационарных машин и оборудования, типовые конструкции и схемы стационарных машин; - методики выбора и инженерного 	опрос

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			<p>расчета стационарных машин.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации стационарных машин; - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции стационарных машин и оборудования, их функционированию в технологическом процессе. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оформления рабочих и сборочных чертежей; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров стационарных машин и оборудования. 	
2	Проектирование вентиляторных установок главного проветривания	ПСК-9.3; ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - историю развития стационарных машин, современные отечественные и зарубежные достижения в области стационарных машин; - принципы выбора стационарных машин при проектировании. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать проекты деталей и узлов стационарных машин и оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; - эксплуатировать стационарные машины, обеспечивающие эффективную и безопасную реализацию технологических процессов. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами проектирования стационарных машин; - навыками проектирования деталей и сборочных узлов стационарных машин. 	опрос, практ. р.
3	Выполнение курсового проекта	ОК-7; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - целевое назначение проектирования стационарных машин; - основные требования, предъявляемые к горно-шахтному стационарному оборудованию; - основные термины и понятия в области стационарных машин, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию стационарных машин и 	курсовой проект

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			<p>оборудования, типовые конструкции и схемы стационарных машин;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики выбора и инженерного расчета стационарных машин; - историю развития стационарных машин, современные отечественные и зарубежные достижения в области стационарных машин; - принципы выбора стационарных машин при проектировании. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации стационарных машин; - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции стационарных машин и оборудования, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов стационарных машин и оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; - осуществлять расчет и выбор привода стационарных машин; - эксплуатировать стационарные машины, обеспечивающие эффективную и безопасную реализацию технологических процессов. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами инженерного расчета стационарных машин; - навыками оформления рабочих и сборочных чертежей; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров стационарных машин и оборудования; - методами проектирования стационарных машин; - навыками проектирования деталей и сборочных узлов стационарных машин. 	

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>

Опрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным вопросам, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество опросов – 4, выполняется по темам: 1, 5-6, 10-11, 14. Количество вариантов – 4. Время выполнения – 1,5 часа. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС*- Комплек т вопросов по варианта м	Оценивание уровня умений, навыков
Тест	Система стандартизованных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам: 2-3-4, 7-8-9, 12-13. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС – тестовые задания по варианта м	Оценивание уровня знаний

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме:

Часть 1 - экзамена на 9-м семестре;

Часть 2 - экзамена и защиты курсового проекта на 10-м семестре;

Билет на экзамен включает в себя два теоретических вопроса.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Курсовой проект	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения – узлами или элементами грузоподъемных машин и механизмов, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовой проект выполняется по рекомендуем темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых проектов	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех	Количество вопросов в билете - 2	КОС- Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

	обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.			
--	--	--	--	--

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-7 - готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<i>знать</i>	- целевое назначение проектирования стационарных машин; - основные требования, предъявляемые к горношахтному стационарному оборудованию;	Опрос, тест	вопросы к экзамену, задание к курсовому проекту
	<i>уметь</i>	- осуществлять расчет и выбор привода стационарных машин;		
	<i>владеть</i>	- методами инженерного расчета стационарных машин;		
ПСК-9.1 - способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонт горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	<i>знать</i>	- основные термины и понятия в области стационарных машин, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию стационарных машин и оборудования, типовые конструкции и схемы стационарных машин	Опрос, тест	вопросы к экзамену, задание к курсовому проекту
	<i>уметь</i>	- разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации стационарных машин		
	<i>владеть</i>	- навыками оформления рабочих и сборочных чертежей		
ПСК-9.2; готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального	<i>знать</i>	методики выбора и инженерного расчета стационарных машин	Опрос, тест	вопросы к экзамену, задание к
	<i>уметь</i>	выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции стационарных		

назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях		машин и оборудования, их функционированию в технологическом процессе		курсово му проекту
	<i>владеть</i>	методами инженерного расчета и выбора основных параметров стационарных машин и оборудования		
ПСК-9.3 - способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	<i>знать</i>	историю развития стационарных машин, современные отечественные и зарубежные достижения в области стационарных машин	<i>Опрос</i>	вопросы к экзамену, задание к курсовом у проекту
	<i>уметь</i>	разрабатывать проекты деталей и узлов стационарных машин и оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию		
	<i>владеть</i>	методами проектирования стационарных машин		
ПСК-9.4; готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду	<i>знать</i>	принципы выбора стационарных машин при проектировании	<i>Опрос</i>	вопросы к экзамену, задание к курсовом у проекту
	<i>уметь</i>	эксплуатировать стационарные машины, обеспечивающие эффективную и безопасную реализацию технологических процессов		
	<i>владеть</i>	навыками проектирования деталей и сборочных узлов стационарных машин		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН», ЧАСТИ 1 и 2

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Тимухин, С. А. Стационарные машины. Компрессоры. Стационарные машины карьеров. Проектирование стационарных установок: учебник / С. А. Тимухин. Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 183 с.	20
2	Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности. Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых. Екатеринбург. ИД «Урал ЮР Издат», - 2015.	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Долганов, А. В. Стационарные машины: учебник / А. В. Долганов. – М.: Издательский дом Академии Естествознания, 2017. – 281 с.	25
2	Белов, С. В. Стационарные машины. Решение задач: учебное пособие / С. В. Белов, В. Я. Потапов, А. В. Долганов, П. А. Костюк. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016. – 165 с.	25
3	Белов, С. В. Стационарные машины. Проектирование насосных установок: учебное пособие / С. В. Белов, А. В. Долганов, В. Я. Потапов. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016. – 168 с.	25
4	Потапов, В. Я., Долганов, А. В. Проектирование стационарных машин. Пневматические установки горных производств: учебное пособие / В. Я. Потапов, А. В. Долганов. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018. – 173 с.	25
5	Тимухин, С.А. Проектирование шахтных и карьерных вентиляторных установок главного и местного проветривания: Учебно-методическое пособие. – Екатеринбург: УГГУ, 2008. – 44 с	25
6	В.Ф. Копачев, Ю.Н. Миняев. Проектирование компрессорных установок: Учебное пособие. –Екатеринбург: УГГУ, 2010. – 52 с	25
7	В.Ф. Копачев В.Я. Потапов. Конструкции винтовых компрессоров: Методические указания. – Екатеринбург: УГГУ, 2013. – 42 с	25
8	В.Ф. Копачев, Ю.Н. Миняев. Конструкции поршневых компрессоров: Учебное пособие. – Екатеринбург: УГГГА, 2002. – 44 с	25

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН», ЧАСТИ 1 и 2

- 1.Электронный каталог УГГУ:
в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
- 2.Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL <http://www.iqlib.ru>
- 3.Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поиск системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др.
URL<http://www.edu.ru/modules>
- 4.Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL <http://window.edu.ru>
- 5.Электронные библиотеки:
Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
Российская национальная библиотека - <http://ner.ru/>;

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

«ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН», ЧАСТИ 1 и 2

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно ориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, интернет-источников.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН», ЧАСТИ 1 и 2, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Компас 3D ASCON

2. Microsoft Windows 8 Professional

3. Microsoft Office Standard 2013

4. Microsoft Office Professional 2010

5. Microsoft Office Professional 2013

6. Microsoft Office Professional 2010

7. Fine Reader 12 Professional

8. ИПС «Консультант Плюс».

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН», ЧАСТИ 1 и 2

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;

- лабораторию моделей подъемных установок.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



ТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому
работе

С. А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.2.03.01 ГИДРАВЛИКА**

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация

№ 9 «Горные машины и оборудование»

форма обучения: очная, заочная

Год приема 2020

Автор: Бебенина Т. П. доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Технической механики

(название кафедры)

Зав.кафедрой


(подпись)

Таугер В.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 5 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

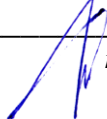
(Дата)

Екатеринбург

2020

**Рабочая программа дисциплины Б1.Б.2.03.01 ГИДРАВЛИКА
согласована с выпускающей кафедрой «Горной механики»**

Заведующий кафедрой _____


подпись

Н.В. Макаров
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.2.03.01 ГИДРАВЛИКА

Трудоемкость дисциплины Б1.Б.2.03.01 ГИДРАВЛИКА: 3 з.е. 108 часа.

Цель дисциплины: Изучение дисциплины формирует базу знаний основных законов механики жидкости, необходимых в осуществлении деятельности специалиста - горного инженера. Этот раздел механики сплошной среды является фундаментом для изучения многих технологических процессов горных производств, а также при гидромеханизации и автоматизации производственных процессов, гидро- и пневмотранспортировании горной массы, водоснабжении и вентиляции горных предприятий. При изучении гидравлики вырабатываются навыки применения теоретических сведений к решению задач технического характера, в том числе задач машиностроения.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина **Б1.Б.2.03.01 ГИДРАВЛИКА** является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины Б1.Б.2.03.01 ГИДРАВЛИКА:

общекультурная

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)

профессионально-специализированная

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1).

Результат изучения дисциплины Гидравлика:

Знать:

- основные законы гидростатики;
- основные законы движения вязких жидкостей и газов;
- законы распределения скоростей течения при ламинарном и турбулентном режимах движения;
- методики определения различных параметров, характеризующих состояние жидкой среды;
- основные виды гидравлических сопротивлений и методы определения потерь напора в них;
- основы моделирования гидромеханических явлений.

Уметь:

- понять поставленную задачу, собрать необходимую информацию для ее решения;
- применять методики расчёта давления с использованием соответствующих приборов для измерения давления;
- проводить практические расчеты сил давления жидкости, действующих на стенки и крышки различных резервуаров, на клапаны и затворы, применяемые в различных машинах и аппаратах;
- проводить расчеты простых и сложных трубопроводных систем;
- обоснованно выбирать методы выполнения необходимых для решения практических задач гидравлических экспериментов;

Владеть:

- методиками гидравлических расчетов гидродинамических систем;
- методами расчета и анализа работы гидравлического оборудования.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов, обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	15
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.2.03.01 ГИДРАВЛИКА

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

Целями освоения дисциплины «Гидравлика» являются:

- изучение наиболее важных свойств жидкой среды;
- освоение студентами основных законов равновесия и движения жидкостей;
- формирование навыков применения методов гидравлических расчетов;
- владение методами проведения гидрометрических измерений, необходимых в дальнейшем при изучении специальных дисциплин и в будущей работе;
- усвоение методики решения инженерных гидравлических задач.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение законов гидромеханических явлений и процессов в их взаимосвязи, знание границ их применения;
- приобретение навыков теоретического и практического исследования гидромеханических явлений;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- формирование навыков по применению положений и законов гидромеханики к грамотному анализу ситуаций, с которыми специалисту придется сталкиваться при создании и использовании новой техники и новых технологий;
- приобретение умений для последующего обучения и профессиональной деятельности.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих **профессиональных задач**:

- создавать и (или) эксплуатировать оборудование и гидротехнические системы для обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;
- планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий;
- разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;
- осуществлять проектирование предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также строительству подземных объектов с использованием современных информационных технологий.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующей компетенции:

общекультурной

- способности к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

профессионально-специализированной

- способности разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования

различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	знать	- основные законы гидростатики и гидродинамики; - основы моделирования гидромеханических явлений.
		уметь	- понять поставленную задачу, собрать необходимую информацию для ее решения; - обоснованно выбирать методы решения практических задач гидравлики.
		владеть	- методами расчета и анализа работы гидравлического оборудования.
способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	ПСК-9.1	знать	- основные законы статики и динамики жидкостей и газов; - распределение скоростей течения при ламинарном и турбулентном режимах движения; - методики определения различных параметров, характеризующих состояние жидкой среды; - основные виды гидравлических сопротивлений и методы определения потерь напора в них;
		уметь	- применять методики определения давления с использованием соответствующих приборов; - проводить практические расчеты сил давления жидкости, действующих на стенки и крышки различных резервуаров, на клапаны и затворы, применяемые в машинах и аппаратах; - проводить расчеты простых и сложных трубопроводных систем;
		владеть	- методами расчета и анализа работы гидравлического оборудования. - методиками гидравлических расчетов гидродинамических систем

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **Б1.Б.2.03.01 ГИДРАВЛИКА** является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции и	практ. зан.	лабор.	СР	заче т	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16		16	76	заче т		К (РГР).	
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	4	6		98	заче т		К (РГР)	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины гидромеханика

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение	2			4	ОК-1 ПСК-9.1	Устный опрос
2.	Гидростатика	6		4	9	ОК-1 ПСК-9.1	Контрольная работа
3.	Гидродинамика	4		6	16	ОК-1 ПСК-9.1	Контрольная работа
4.	Инженерная гидравлика	4	6		24	ОК-1 ПСК-9.1	Контрольная работа
5.	Выполнение расчетно-графической				9	ОК-1 ПСК-9.1	Контрольная работа (РГР)

	работы						
6.	Подготовка к зачету				14	ОК-1 ПСК-9.1	Зачет
	ИТОГО	16	6	10	76		108

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа	
1.	Введение	1			6	
2.	Гидростатика	1	2		20	Контрольная работа
3.	Гидродинамика	1	2		28	
4.	Инженерная гидравлика	1	2		18	
5.	Выполнение расчетно-графической работы				20	Контрольная работа (РГР)
6.	Подготовка к зачету				6	Зачет
	ИТОГО	4	6		98	108

5.2. Содержание учебной дисциплины Гидравлика

Содержание учебной дисциплины

Тема 1: ВВЕДЕНИЕ. Физические свойства жидкостей. Вывод дифференциальных уравнений равновесия и движения жидкостей

Определение курса. Предмет изучения. Методы изучения. Механические основы гидравлики. Силы, действующие в жидкости. Напряженное состояние в точке сплошной среды. Физические свойства жидкостей. Модели жидкой среды. Вывод дифференциальных уравнений равновесия и движения жидкости (уравнений Эйлера).

Тема 2: ГИДРОСТАТИКА

Гидростатическое давление в жидкости. Свойства гидростатического давления. Гидростатический закон распределения давления. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля. Закон сообщающихся сосудов. Абсолютное, манометрическое, вакуумметрическое давление. Плоскость уровня. Приборы для измерения давления. Эпюры гидростатического давления. Единицы измерения давления. Аналитический метод определения силы давления жидкости на плоские поверхности. Графоаналитический метод расчета силы давления на поверхности. Сила давления жидкости на криволинейные поверхности. Примеры решения задач.

Тема 3: ГИДРОДИНАМИКА

Аналитические методы исследования движения жидкости. Линия тока. Элементарная струйка. Модель потока жидкости. Виды движения жидкости. Гидравлическая характеристика сечения потока. Расход и средняя скорость. Уравнение неразрывности потока. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости. Энергетическая и геометрическая интерпретация уравнения Бернулли. Уравнение Бернулли для вязкой жидкости: для элементарной струйки и для потока. Потери напора в гидравлических сопротивлениях. Местные потери напора. Потери напора по длине.

Режимы движения жидкости. Опыт Рейнольдса. Основы теории подобия и метода размерностей. Расчетные зависимости для определения коэффициента Дарси при ламинарном и турбулентном режимах движения. Средняя скорость равномерного движения. Коэффициент Шези.

Тема 4: ИНЖЕНЕРНАЯ ГИДРАВЛИКА

НАПОРНОЕ ДВИЖЕНИЕ ЖИДКОСТИ В ТРУБОПРОВОДАХ: классификация трубопроводов, методика применения уравнения Бернулли для расчета трубопроводов, расчет простых коротких трубопроводов, основы гидравлического расчета сложных трубопроводных систем с последовательным, параллельным соединением труб и тупиковых систем, гидравлический удар в напорном трубопроводе. **ИСТЕЧЕНИЕ ЖИДКОСТИ ЧЕРЕЗ ОТВЕРСТИЯ И НАСАДКИ:** Классификация истечений, свободное истечение через малое отверстие в тонкой стенке, истечение под уровень, расчет большого отверстия, истечение жидкости через насадки, виды и области применения насадков, водосливы.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При освоении дисциплины используются следующие **традиционные классические** образовательные технологии такие, как репродуктивные (пассивные) – информационная лекция, опрос, контрольные работы, работа с книгой;

При освоении дисциплины применяются также **современные** образовательные технологии:

- а) интерактивные (проблемно-поисковые) – практические и лабораторные занятия, консультации, самостоятельная работа;
- б) интерактивные – дискуссионные.

На лекционных занятиях демонстрируются обучающие фильмы, компьютерные презентации. При изучении курса широко используется раздаточный материал при проведении лекций, практических и лабораторных занятий. В раздаточном материале представлены схемы гидравлических установок и систем, для которых рассматривается методика расчёта, приближенная к решению инженерных задач.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ГИДРАВЛИКА

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Гидравлика» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горное дело.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 96 часов.

№	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени,	Расчетная трудоемкость	Принятая трудоемкость

п/п		я	час	СРО по нормам, час.	ь СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					53
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$0,5 \times 16 = 8$	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$5,0 \times 3 = 15$	15
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	$0,5 \times 4 = 2$	2
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$1 \times 8 = 16$	16
5	Подготовка к контрольным работам	1 работа	1,0-25,0	$4 \times 3 = 12$	12
Другие виды самостоятельной работы					23
6	Подготовка и написание расчетно-графической работы	1 работа	9	$9 \times 1 = 9$	9
7	Подготовка к зачету	1зачет		14	14
	Итого:				76

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 98 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					76

1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 4= 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6,0 x 4 = 24	24
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 4= 2	2
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 6 = 18	12
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	22 x 1 = 22	22
Другие виды самостоятельной работы					22
6	Подготовка и написание расчетно-графической работы	1 работа	16	16 x 1 = 16	16
	Подготовка к зачету	1 зачет		6	6
	Итого:				98

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольные работы, зачет.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): Расчетно-графическая работа (задание); контрольные работы.

№ n/n	Тема	Шифр компете нции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение Гидростатика Гидродинамика Инженерная гидравлика	ОК-1	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы гидростатики и гидродинамики; - основы моделирования гидромеханических явлений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понять поставленную задачу, собрать необходимую информацию для ее решения; - обоснованно выбирать методы решения практических задач гидравлики. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами расчета и анализа работы гидравлического оборудования. 	<p>Расчетно-графическая работа; Контрольные работы</p>
		ПСК-9.1	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы статики и динамики жидкостей и газов; - распределение скоростей течения при ламинарном и турбулентном режимах движения; - методики определения различных параметров, характеризующих состояние жидкой среды; - основные виды гидравлических сопротивлений и методы определения потерь напора в них; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методики определения давления с использованием соответствующих приборов; - проводить практические расчеты сил давления жидкости, действующих на стенки и крышки различных резервуаров, на клапаны и затворы, применяемые в машинах и аппаратах; - проводить расчеты простых и сложных трубопроводных систем; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами расчета и анализа работы гидравлического оборудования. - методиками гидравлических расчетов гидродинамических систем. 	<p>Расчетно-графическая работа; Контрольные работы</p>

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Количество вариантов в расчетно-графической работе - 30. Расчетно-графическая работа выполняется по темам № 1- 4. Промежуточный контроль успеваемости студентов проводится в виде защиты студентами расчётно-графических работ и аттестация по результатам собеседования.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена расчетно-графическая работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 3. Количество вариантов в контрольной работе №1 –30. Количество вариантов в контрольной работе №2 –30. Количество вариантов в контрольной работе №3 – 30. Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 1- 4. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

		ситуаций.		
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета*. Билет на зачет включает в себя теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию.	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
<p><i>ОК-1:</i> способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</p>	знать	основные законы гидростатики и гидродинамики; основы моделирования гидромеханических явлений.	<p><i>Контрольная работа</i></p>	<p>Вопросы к зачету</p>
	уметь	понять поставленную задачу, собрать необходимую информацию для ее решения; обоснованно выбирать методы решения практических задач гидравлики.		
	владеть	методами расчета и анализа работы гидравлического оборудования.		
<p>ПСК-9.1 способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной</p>	знать	основные законы статики и динамики жидкостей и газов; распределение скоростей течения при ламинарном и турбулентном режимах движения; методики определения различных параметров, характеризующих состояние жидкой среды; основные виды гидравлических сопротивлений и методы определения потерь напора в них	<p><i>Контрольная работа</i></p>	<p>Вопросы к зачету</p>
	уметь	применять методики определения давления с использованием соответствующих приборов; - проводить практические расчеты сил давления жидкости, действующих на стенки и крышки различных резервуаров, на клапаны и затворы, применяемые в машинах и аппаратах; проводить расчеты простых и сложных трубопроводных систем		<p>Практико-ориентированное задание</p>
	владеть	методами расчета и анализа работы гидравлического оборудования; методиками гидравлических расчетов гидродинамических систем.		

ой безопасности				
--------------------	--	--	--	--

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бибенина Т.П. [Текст]: Гидромеханика: Конспект лекций. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016. – 224 с.	10
2	Часс С. И. [Текст]: Гидравлика, гидромеханика. Механика жидкости и газа. Учебное пособие. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013.– 215 с.	78
3	Бибенина Т.П., Часс С.И., Н.В.Савинова. [Текст]: Гидродинамика Лабораторный практикум – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2015. 53 с.	15
4	Часс С. И. [Текст]: Гидромеханика. Сборник задач. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010.– 145 с.	22
5	Часс С. И. [Текст]: Гидравлика. Гидромеханика. Сборник задач и контрольных заданий. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2009.– 137 с.	101
6	Бибенина Т.П. [Электронный ресурс]: Гидравлика. Техническая гидромеханика. Конспект лекций. Учебное пособие. Екатеринбург: УГГУ, 2006. 224 с.	Электронный ресурс
7	Часс С. И. [Электронный ресурс]: Гидромеханика в примерах и задачах. Учебное пособие.- Екатеринбург: УГГУ, 2006. 216 с.	190

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Моргунов К.П. Гидравлика [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Природообустройство и водопользование" / Моргунов К. П.; . - Электрон. текст. дан.. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2014. - Доступен в Интернете для зарегистрированных пользователей. - ISBN 978-5-8114-1735-3 Гриф: УМО	Электронный ресурс
2	Крестин Е. А. Задачник по гидравлике с примерами расчетов [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов ВПО, обучающихся по направлению "Строительство" / Крестин Е. А., Крестин И. Е.; - 3-е изд., доп. - Электрон. текст. дан. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2014. - Доступен в Интернете для зарегистрированных пользователей. - ISBN 978-5-8114-1655-4	Электронный ресурс
3	Крестин Е. А., Лукс А. Л.. Гидравлика [Текст] - : учебно-методическое пособие Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 260 с. - ISBN 978-5-9585-0509-8 : Б. ц. Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.	Электронный ресурс

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции по гидромеханике – Режим доступа: <http://www.hydrmechanics.ru/lect.html>
Основные законы и формулы по гидромеханике – Режим доступа: [http://techlibrary.ru/hydrmechanics -v-pomoshh-studentu/](http://techlibrary.ru/hydrmechanics-v-pomoshh-studentu/)

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

ИПО «Гарант»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

[E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru](https://elibrary.ru)

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории (гидравлики)
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому

комплексу

С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.2.03.02 ГИДРОПНЕВМОПРИВОД ГОРНЫХ МАШИН

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация № 9

Горные машины и оборудование

Форма обучения: очная, заочная

Год набора: 2020

Автор: Суслов Н.М., д-р техн. наук, профессор

Одобрена на заседании кафедры
горных машин и комплексов

Зав.кафедрой

Суслов Н.М.

Протокол № 7 от 13.03.2020

Рассмотрена методической комиссией
горно-механического факультета

Председатель

В.П. Барановский

Протокол № 7 от 20.03.2020

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины

Гидропневмопривод горных машин

Трудоемкость дисциплины: 6 з.е. 216 часов.

Цель дисциплины: приобретение знаний теоретических основ рабочих процессов гидроприводов и основных их элементов, используемых в конструкциях горных машин; приобретение практических навыков проектирования и расчета гидропневмоприводов, выбора рациональных способов регулирования их основных параметров и рациональной компоновки привода.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина **Гидропневмопривод горных машин** является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» специализации учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины :

общекультурные

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

Специализированные профессиональные

- готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- проблемы создания горных машин различных типов и назначений;
- конструктивные схемы приводов основных механизмов горных машин;
- технические характеристики и конструктивные особенности машин и аппаратов гидропневмоприводов горных машин;
- теоретические основы, устройство и методики расчета гидравлических и пневматических приводов;

Уметь:

- проводить расчеты гидропневмоприводов горных машин, выбирать аппараты и машины для конкретной гидропневматической схемы привода;
- анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией;
- работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния гидравлических и пневматических машин и гидропневмоаппаратов;

Владеть:

- методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров гидравлических и пневматических машин и аппаратов для конкретной гидравлической и пневматической схемы;
- методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности гидравлических и пневматических машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации;
- методами решения инженерно-технических и прикладных экономических задач с применением вычислительной техники и основных нормативных документов.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	8
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	8
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6. Образовательные технологии	10
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	12
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	17
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	17
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	17
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины Гидропневмопривод горных машин является приобретение знаний теоретических основ рабочих процессов гидропневмоприводов и основных их элементов, используемых в конструкциях горных машин; приобретение практических навыков проектирования и расчета гидропневмоприводов, выбора рациональных способов регулирования их основных параметров и рациональной компоновки привода.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

Задачи дисциплины: научить студентов с наибольшей эффективностью использовать технические возможности гидропневмоприводов, рационально определяя области их применения; дать знания студентам по устройству, принципу действия и методам расчета гидравлических и пневматических машин, гидропневоаппаратов, вспомогательных устройств гидропневмоприводов; привить практические навыки чтения, использования и составления кинематических схем различных горных машин.

В рамках дисциплины Гидропневмопривод горных машин студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;
- организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;
- обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов; участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- подготовка технической документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;
- контроль соблюдения экологической безопасности проведения работ; наладка, настройка, регулирование и опытная проверка технологического оборудования и программных средств;
- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;
- проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;
- приемка и освоение вводимого оборудования;
- составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;
- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины Гидропневмопривод горных машин является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

профессиональные специализированные

- готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>знать</i>	основные узлы и детали гидропневоагрегатов стандарты средств автоматизации для проектирования машиностроительных конструкций
		<i>уметь</i>	проводить расчеты и проектирование узлов и деталей машин осуществлять анализ полученных данных на ЭВМ применять средства автоматизации проектирования при разработке гидропневмомашин читать и понимать технические задания, гидропневмо-схемы
		<i>владеть</i>	навыками самостоятельного применения полученных знаний на практике профессиональной терминологией средствами автоматизации и проектирования навыками работы с технической и проектной документацией разработкой рабочей проектной и технической документации, оформлением законченных проектно-конструкторских работ
готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях	ПСК-9.2	<i>знать</i>	основные законы равновесия давления жидкостей методы расчета гидропневмопривода основные узлы и агрегаты гидропнево- машин, применяемые при добыче и переработке полезных ископаемых; техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства методы испытания, модернизации, эксплуатации горных машин требования экологической и промышленной безопасности основные неисправности и методы их устранения в горных машинах на гидропневмоприводе все узлы и принцип работы, достоинства и недостатки гидропневмомашин рабочие параметры гидропневмомашин основные неисправности и методы их устранения при работе гидропневмомашин в зависимости от климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях
		<i>уметь</i>	рассчитывать параметры машин для различных рабочих климатических, горно-геологических и горнотехнических условий проектировать машины согласно техническому заданию разрабатывать узлы гидропневмомашин с

		<p>применением инновационных решений рассчитывать гидропневмомашину при проектировании обогатительных фабрик, шахт и карьеров выявлять и устранять неисправности гидропневмомашин, применяемых в горном производстве читать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства заполнять соответствующие журналы по эксплуатации горных машин</p>
	<i>владеть</i>	<p>навыками расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности знаниями применения инновационных технологий в горной отрасли во всем мире навыками разработки проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов навыками технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин</p>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<p>проблемы создания горных машин различных типов и назначений; - конструктивные схемы приводов основных механизмов горных машин; - технические характеристики и конструктивные особенности машин и аппаратов гидропневмоприводов горных машин; - теоретические основы, устройство и методики расчета гидравлических и пневматических приводов;</p>
Уметь:	<p>проводить расчеты гидропневмоприводов горных машин, выбирать аппараты и машины для конкретной гидропневматической схемы привода; - анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией; - работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния гидравлических и пневматических машин и гидропневмоаппаратов;</p>
Владеть:	<p>методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров гидравлических и пневматических машин и аппаратов для конкретной гидравлической и пневматической схемы; - методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности гидравлических и пневматических машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации; - методами решения инженерно-технических и прикладных экономических задач с применением вычислительной техники и основных нормативных документов.</p>

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Гидропневмопривод горных машин» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» специализации учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело.

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	32	48		109		5	27	КР
<i>заочная форма обучения</i>									
6	216	8	10		189		5	К.р.	КР

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занят.			
1	Общие сведения о гидропневмоприводах горных машин общие.	4			9	ОК-1, ПК-19	тест
2	Объемные гидропневмомашин.	4	6		13	СПК-9.1, СПК-9.2	
3	Испытания объемных гидропневмомашин.	4	5			ОК-1, ПК-19	
4	Гидропневмоцилиндры.	4	6		13	ОК-1, СПК-9.1, СПК-9.2	Тест, опрос
5	Динамические гидропневмомашин	4	5		12	ПК-19, СПК-9.1, СПК-9.2	
6	Аппараты управления и регулирования приводов.	4	6		10	ПК-19, СПК-9.1, СПК-9.2	
7	Гидропневмодинамические передачи.	4	4		10	ОК-1, СПК-9.1, СПК-9.2	
8	Проектирование гидропневмосхем на стенде-тренажере.		8		8	ПК-19, СПК-9.1, СПК-9.2	
9	Смазочные системы и основные этапы их	4	8		10	ПК-19, СПК-9.1,	

	проектирования на стенде-тренажере.					СПК-9.2	
10	Выполнение курсовой работы				24		Курсовая работа
11	Подготовка к экзамену.				5		Экзамен
	ИТОГО	32		32	109+5=114		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Общие сведения о гидропневмоприводах горных машин общие.	1			16	тест
2	Объемные гидропневмомашин.	1,5	1		17	
3	Испытания объемных гидропневмомашин.		2			
4	Гидропневмоцилиндры.	1	1		17	Контрольная работа 1, тест, опрос
5	Динамические гидропневмомашин	1,5	1		17	
6	Аппараты управления и регулирования приводов.	1	0,5		17	
7	Гидропневмодинамические передачи.	1	1		17	
8	Проектирование гидропневмосхем на стенде-тренажере.		2			
9	Смазочные системы и основные этапы их проектирования на стенде-тренажере.	1	1,5		10	
10	Выполнение курсовой работы (проекта)				15	Курсовая работа
11	Подготовка к экзамену.				5	Экзамен
	ИТОГО	8	10	10	189+5=194	

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Общие сведения о гидропневмоприводах горных машин общие.

Структурная и принципиальная схема гидропневмопривода. Рабочие жидкости гидропривода. Основные свойства рабочей жидкости.

Тема 2: Объемные гидропневмомашин.

Основные термины и определения. Использование объемных гидропневмомашин в горной промышленности. Основные рабочие параметры объемных гидропневмомашин. Принцип действия объемных гидропневмомашин. Расчет основных параметров объемных гидропневмомашин.

Тема 3: Испытания объемных гидропневмомашин.

Механическая и регулирующая характеристика горных машин. Особенности рабочих процессов объемных гидропневмомашин. Потери энергии в объемных гидропневмомашин. Расчет основных параметров объемных гидропневмомашин.

Тема 4: Гидропневмоцилиндры.

Использование гидропневмоцилиндров в горных машинах. Конструктивные схемы гидропневмоцилиндров. Применяемые типы гидравлических уплотнений. Расчет основных параметров гидропневмоцилиндров.

Тема 5: Динамические гидропневмомашин.

Использование динамических гидропневмомашин в горной промышленности. Основные рабочие параметры, принцип действия динамических гидропневмомашин. Расчет основных параметров динамических гидропневмомашин.

Тема 6: Аппараты управления и регулирования приводов.

Клапаны предохранительные. Гидродроссели. Регуляторы потока. Распределители. Основные параметры аппаратов управления и регулирования.

Тема 7: Проектирование гидропневмосхем на стенде-тренажере.

Условные обозначения гидропневмомашин и гидропневмоаппаратов в гидропневмосхемах приводов. Способы регулирования приводов. Реализация на стенде-тренажере разработанной гидропневмосхемы привода. Снятие характеристики разработанной схемы. Анализ полученных результатов.

Тема 8: Гидропневмодинамические передачи.

Применение гидропневмодинамических передач в горных машинах. Преобразование механической энергии в гидропневмодинамическую передачу. Гидромуфты гидротрансформаторы. Регулирование передач.

Тема 9: Смазочные системы и основные этапы их проектирования на стенде-тренажере.

Основные подвижные соединения в горном оборудовании. Системы смазки подвижных соединений. Подбор необходимого оборудования при проектировании смазочных систем и средств смазки.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины Гидропневмопривод горных машин предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.);

интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций, круглые столы).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины Гидропневмопривод горных машин кафедрой подготовлены **Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.**

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены **Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.**

Для выполнения курсовой работы кафедрой подготовлены **Методические рекомендации по выполнению курсовой работы для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.**

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 125 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					56
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3 x 7 = 21	21
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 9 = 27	27
3	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 7 = 8	8
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-2,5	1 x 1 = 1	1
Другие виды самостоятельной работы					56,5
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 6 = 3	3
6	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (решение задач по темам)	1 тема	1,0-8,0	3,7 x 7 = 26	26
7	Выполнение курсовой работы	1 работа	24	24 x 1 = 24	24
8	Подготовка к экзамену	1 экзамен		5	5
	Итого:				114

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 198 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					100
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 7 = 28	28
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	7,5 x 9 = 68	68
3	Подготовка к контрольной работе занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 1 = 2	2
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-2,5	2 x 1 = 2	2

Другие виды самостоятельной работы					89
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 7=3	3,5
6	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (решение задач по темам)	1 тема	1,0-8,0	8 x 7= 56	56
7	Выполнение курсовой работы	1 работа	8	8 x 1= 8	8
8	Выполнение контрольной работы	1 работа	12	12 x 1= 12	12
9	Подготовка к экзамену	1 экзамен		5	5
	Итого:				194

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тестирование, контрольные работы; работа, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа, опрос.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Общие сведения о гидропневмоприводах горных машин общие.		<i>Знать:</i> общие сведения о гидропневмоприводах горных машин; основные рабочие жидкости и их свойства. <i>Уметь:</i> читать структурные и принципиальные схемы гидропневмопривода <i>Владеть:</i> навыком построения структурных и принципиальных схем гидропневмопривода.	Тест, курсовая работа
2	Объемные гидропневмомашин.		<i>Знать:</i> принцип работы объемных гидропневмомашин; основные рабочие параметры объемных гидромашин. <i>Уметь:</i> проводить сравнения технических возможностей гидропневмомашин. <i>Владеть:</i> навыками расчета основных параметров объемных гидропневмомашин.	
3	Испытания объемных гидропневмомашин.		<i>Знать:</i> механическая и регулировочные характеристики горных машин <i>Уметь:</i> рассчитывать потери энергии в объемных горных машинах <i>Владеть:</i> навыками испытания объемных гидропневмомашин	
4	Гидропневмоцилиндры.		<i>Знать:</i> Конструктивные схемы гидропневмоцилиндров; применяемые типы гидравлического уплотнения. <i>Уметь:</i> выбирать конструктивную схему гидропневмоцилиндра для конкретных условий. <i>Владеть:</i> навыками расчета основных параметров гидропневмоцилиндров	
5	Динамические гидропневмомашин.		<i>Знать:</i> принцип действия динамических гидропневмомашин.; основные рабочие параметры	Тест, опрос

			динамических гидропневмомашин <i>Уметь:</i> выбирать конструктивную схему динамических гидропневмомашин для конкретных условий. <i>Владеть:</i> навыками расчета основных параметров динамических гидропневмомашин	
6	Аппараты управления и регулирования приводов		<i>Знать:</i> основные аппараты управления и регулирования приводов, принцип их действия и основные параметры <i>Уметь:</i> подбирать необходимые аппараты управления и регулирования приводов для конкретной разработанной схемы. <i>Владеть:</i> навыками проектирования регулируемого гидропневмопривода	Тест
7	Проектирование гидропневмосхем на стенде-тренажере.		<i>Знать:</i> условные обозначения гидропневмомашин и гидропневмоаппаратов в гидропневмосистемах приводов; способы регулирования приводов <i>Уметь:</i> проектировать гидропневмосхемы на стенде-тренажере; анализировать полученные результаты характеристик разработанной схемы. <i>Владеть:</i> навыками работы гидропневмоаппаратурой	Тест, опрос
8	Гидропневмодинамические передачи.		<i>Знать:</i> Принцип работы гидропневмодинамических передач, гидромфты, гидротрансформаторы; <i>Уметь:</i> выполнять расчеты основных параметров гидропневмодинамических передач. <i>Владеть:</i> навыками применения гидропневмодинамических передач в горных машинах	Тест, опрос
9	Смазочные системы и основные этапы их проектирования на стенде-тренажере.		<i>Знать:</i> основные подвижные соединения горного оборудования; системы смазки подвижных соединений <i>Уметь:</i> подбирать необходимое оборудование при проектировании смазочных систем <i>Владеть:</i> навыками проектирования смазочных систем	Тест

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–3, 3-7, 8-9. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос проводится по темам № 5, 7-8. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.		Оценивание уровня усвоения материал тем

Курсовой работа	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы.	Курсовой работа выполняется по темам № 1–3	КОС-Комплект КР по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
-----------------	---	--	------------------------------	-----------------------------------

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена и защиты курсовой работы.

Билет на экзамен включает в себя два теоретических вопроса и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Курсовая работа	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовая работа (проект) выполняется по рекомендуемым темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых работ (проектов)	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				

Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	знать	уметь		
ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	знать	основные узлы и детали гидроагрегатов стандарты средств автоматизации для проектирования машиностроительных конструкций	тест	вопросы к экзамену
	уметь	проводить расчеты и проектирование узлов и деталей машин осуществлять анализ полученных данных на ЭВМ применять средства автоматизации проектирования при разработке гидромашин читать и понимать технические задания, гидравлические схемы	тест	практико-ориентированное задание
	владеть	навыками самостоятельного применения полученных знаний на практике профессиональной терминологией средствами автоматизации и проектирования навыками работы с технической и проектной документацией разработкой рабочей проектной и технической документации, оформлением законченных проектно-конструкторских работ	тест	
ПК-19 готовностью к разработке проектных инновационных решений по	знать	основные законы равновесия давления жидкостей методы расчета гидропривода основные узлы и агрегаты гидравлических машин применяемые при добыче полезных и переработке полезных ископаемых	опрос	вопросы к экзамену

эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	<i>уметь</i>	разрабатывать узлы гидромашин с применением инновационных решений рассчитывать гидромашин при проектировании обогатительных фабрик, шахт и карьеров	тест	
	<i>владеть</i>	знаниями применения инновационных технологий в горной отрасли во всем мире навыками разработки проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	тест	
ПСК-9.1 способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	<i>знать</i>	техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства методы испытания, модернизации, эксплуатации горных машин требования экологической и промышленной безопасности основные неисправности и методы их устранения горных машин на гидроприводе	опрос	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	выявлять и устранять неисправности гидромашин применяемых в горной производсте читать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства заполнять соответствующие журналы по эксплуатации горных машин	тест	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	навыками технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин	тест	
ПСК-9.2 готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях	<i>знать</i>	все узлы и принцип работы, достоинства и недостатки гидромашин рабочие параметры гидромашин основные неисправности и методы их устранения при работе гидромашин в зависимости от климатических, горногеологических и горнотехнических условиях	тест, опрос	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	рассчитывать параметры машин для различных рабочих климатических, горногеологических и горнотехнических условий проектировать машины согласно техническому заданию	тест	
	<i>владеть</i>	навыками расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности	тест	

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Гудилин Н. С. Гидравлика и гидропривод: учебное пособие. Москва: Изд-во МГГУ, 2015. 520 с.	48
2	Коваль П. В., табл. - Библиогр. Гидропривод горных машин : учебное пособие для студентов горных вузов и факультетов. Москва : Недра, 1964. - 204 с. : рис.	2
3	Башта Т.М., Гидропривод и гидропневмоавтоматика : учебник. Москва : Машиностроение, 1969. 628 с.	2

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Суслов Н. М., Лагунова Ю. А. Объемные гидравлические машины гидро- и пневмоприводов: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010. 346 с	99
2	Суслов Н. М., Чиркова А. А. Проектирование и расчет объемного гидропривода: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. 78 с.	20
3	Суслов Н. М., Лагунова Ю. А. Гидравлика, гидро- и пневмопривод: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. 62 с.	20
4	Суслов Н. М., Лагунова Ю. А. Проектирование гидроцилиндров: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2001. 81 с.	53
5	Суслов Н. М. Испытание объемного насоса: методические указания по лабораторным работам и самостоятельной работе студентов по дисциплине "Гидравлика и гидропривод". Свердловск : Изд. СГИ, 1988. 17 с	62
6	Ковалевский В. Ф. : рис., табл. Теплообменные устройства и тепловые расчеты гидропривода горных машин. Москва : Недра, 1972. - 224 с.	2

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог УГГУ: в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL <http://www.iqlib.ru>
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URL <http://www.edu.ru/modules>
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL <http://window.edu.ru>
5. Электронные библиотеки:
Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
Российская национальная библиотека - <http://ner.ru>;
Информационный портал компании «Газпром» - Режим доступа: <http://www.gazprom.ru>, свободный. - яз.рус.

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows Server 2012 Datacenter
2. MathCAD
3. Microsoft Windows 8 Professional
4. Microsoft Office Standard 2013
5. Microsoft SQL Server Standard 2014
6. Microsoft Office Professional 2010
7. Microsoft Office Professional 2013
8. Statistica Base
9. Microsoft Office Professional 2010
10. Microsoft Windows Server 2012 Standard R2,
11. Инженерное ПО Math Work MATLAB и Math Work Simulink

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатории;

а) компьютерный класс – ауд. 2020;

- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому
комплексу
С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б2.04 БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Специальность

21.04.04 Горное дело

Профиль специализации

№ 9 Горные машины и оборудование

Форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Дылдин Г.П., к.т.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры
Горной механики

Зав.кафедрой _____

Макаров Н.В.

Протокол №173 от 16.03.2020

Рассмотрена методической комиссией
горно-механического факультета

Председатель _____

В.П. Барановский

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

Екатеринбург 2020

Аннотация рабочей программы дисциплины – Безопасность эксплуатации горного оборудования

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е., 72 часа.

Цель дисциплины:

формирование у будущих специалистов мышления, основанного на глубоком осознании главного принципа-безусловности приоритетов безопасности при решении любых инженерных задач, будь то в области научного поиска или проектно-конструкторских разработок или в области организации и управления производством по специальности 21.05.04 профиль №9 «Горные машины и оборудование».

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Безопасность эксплуатации горного оборудования» является дисциплиной специализации учебного плана по специальности подготовки **21.05.04 Горное дело**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общепрофессиональные:

- способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8);

Профессиональные:

- владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3);

Специальные профессиональные:

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

- готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);

В результате изучения дисциплины «Безопасность эксплуатации горного оборудования» студент должен:

знать:

- общие правила безопасности при ведении работ по добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления;

– основные законы по промышленной безопасности в горной промышленности;

– правила применения технических устройств на опасных производственных объектах;

– основные требования правил безопасности при устройстве и технической эксплуатации шахтных стационарных установок;

– вопросы электроопасности на горном производстве и защиты от поражения электрическим током

– *уметь:*

– работать с нормативно-технической документацией по промышленной безопасности.

- Владеть навыками:
- применения требований правил безопасности при проектировании и эксплуатации стационарных установок;
- защиты от поражения электрическим током на производстве.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины Безопасность эксплуатации горного оборудования	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Безопасность эксплуатации горного оборудования»	5
3. Место дисциплины «Безопасность эксплуатации горного оборудования» в структуре образовательной программы	6
4. Объем дисциплины «Безопасность эксплуатации горного оборудования» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины «Безопасность эксплуатации горного оборудования» структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	9
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Безопасность эксплуатации горного оборудования»	9
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Безопасность эксплуатации горного оборудования»	10
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Безопасность эксплуатации горного оборудования»	13
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Безопасность эксплуатации горного оборудования»	14

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Безопасность эксплуатации горного оборудования» 14
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Безопасность эксплуатации горного оборудования», включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 15
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Безопасность эксплуатации горного оборудования» 15

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у студентов знаний по безопасной эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту стационарного оборудования, подготовка студентов к производственной деятельности по специальности 21.05.04 профиль №9 «Горные машины и оборудование».

Для достижения указанной цели необходимо:

- *формирование* у будущих специалистов мышления, основанного на глубоком осознании главного принципа-безусловности приоритетов безопасности при решении любых инженерных задач, будь то в области научного поиска или проектно-конструкторских разработок или в области организации и управления производством;
- *овладение* студентами умениями и навыками мер безопасности при монтаже и эксплуатации стационарного оборудования,
- *развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления для безопасной эксплуатации оборудования стационарных машин и установок;
- *ознакомление* обучаемых с правилами безопасной эксплуатации и ремонта стационарных установок

обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при прохождении технологических практик на горных предприятиях.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

в области производственно-технологической деятельности:

- осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;
- разработка, согласование и утверждение нормативных документов, регламентирующих порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечение выполнения требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;
- разработка и реализация мероприятий по повышению экологической безопасности горного производства;

- руководство в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;
- разработка и реализация мероприятий по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;
- определение пространственно-геометрического положения объектов, выполнение необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработка и интерпретация их результатов;
- создание и (или) эксплуатация оборудования и технических систем обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации различных объектов различного назначения;
- разработка планов ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Результатом освоения дисциплины: является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общепрофессиональных:

- способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8);

Профессиональных:

- владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3);

профессионально-специализированных:

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

- готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения
1	2	3

Использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий, по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов	ОПК-8, ПК-3	<i>Знать</i>	основные требования правил безопасности при устройстве и технической эксплуатации шахтных стационарных установок.
		<i>уметь</i>	работать с нормативно-технической документацией по промышленной безопасности.
		<i>владеть</i>	навыками применения требований правил безопасности при проектировании и эксплуатации стационарных установок.
способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	ПСК-9.1	<i>знать</i>	нормативные документы, регламентирующие безопасные монтаж и эксплуатацию стационарных машин и установок
		<i>уметь</i>	разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок безопасной эксплуатации стационарных установок
		<i>владеть</i>	навыками применения требований правил безопасности при проектировании и эксплуатации стационарных установок.
готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду	ПСК-9.2	<i>знать</i>	основные законы по промышленной безопасности в горной промышленности;
		<i>уметь</i>	работать с нормативно-технической документацией по промышленной безопасности.
		<i>владеть</i>	навыками защиты от поражения электрическим током на производстве.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	общие правила безопасности при ведении работ на горных
--------	--

	предприятиях; основные законы по промышленной безопасности в горной промышленности; правила применения технических устройств на опасных производственных объектах; основные требования правил безопасности при устройстве и технической эксплуатации шахтных стационарных установок; вопросы электроопасности на горном производстве и защиты от поражения электрическим током
Уметь:	работать с нормативно-технической документацией по промышленной безопасности.
Владеть:	навыками применения требований правил безопасности при проектировании и эксплуатации стационарных установок; защиты от поражения электрическим током на производстве.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

дисциплина является дисциплиной специализации учебного плана по специальности подготовки **21.05.04 Горное дело**.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЧАСАХ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	16	16		40	+	-	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	4	4		64	+	-	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия			
1	Введение. Раздел 1. Общие правила безопасности при ведении работ на горных предприятиях	3	3	-	7	ОПК-8, ПК-3	Опрос, тест
2	Раздел 2. Основные положения федеральных законов «О техническом регулировании» и «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»	2	2	-	4	ОПК-8, ПК-3	Опрос, тест
3	Раздел 3. Правила применения технических устройств на опасных производственных объектах	1	1	-	1	ОПК-8, ПК-3, ПСК-9.1,	Опрос
4	Раздел 4. Основные требования правил безопасности при устройстве и технической эксплуатации шахтных водоотливных, вентиляторных, компрессорных и подъемных установок	8	8	-	24	ОПК-8, ПК-3, ПСК-9.1, ПСК-9.2	Опрос, тест
5	Раздел 5. Электроопасность на производстве и защита от поражения электрическим током	2	2	-	4	ПСК-9.1, ПСК-9.2	Опрос, тест
	Итого	16	16		40		зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия			
1	Введение. Раздел 1. Общие	0,2	0,25			ОПК-8,	Опрос, тест

	правила безопасности при ведении работ на горных предприятиях	5			-	8	ПК-3,	
2	Раздел 2. Основные положения федеральных законов «О техническом регулировании» и «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»	0,5	0,5		-	6	ОПК-8, ПК-3,	Опрос, тест
3	Раздел 3. Правила применения технических устройств на опасных производственных объектах	0,25	0,25		-	2	ОПК-8, ПК-3, ПСК-9.1,	Опрос
4	Раздел 4. Основные требования правил безопасности при устройстве и технической эксплуатации шахтных водоотливных, вентиляторных, компрессорных и подъемных установок	2	2		-	40	ОПК-8, ПК-3, ПСК-9.1, ПСК-9.2	опрос, тест
5	Раздел 5. Электроопасность на производстве и защита от поражения электрическим током	1	1			8	ПСК-9.1, ПСК-9.2	Опрос, тест
	Итого	4	4			64		зачет

5. 2 Содержание учебной дисциплины «Безопасность эксплуатации горного оборудования»

Раздел 1: Введение. Понятие безопасности. Общие правила безопасности при ведении работ на горных предприятиях. Ответственность за нарушение правил безопасности.

Раздел 2. Основные положения федерального закона «О техническом регулировании». Принципы технического регулирования. Технические регламенты и цели их принятия. Виды технических регламентов. Государственный контроль за соблюдением требований технических регламентов. Основные положения федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Опасные производственные объекты и требования к ним промышленной безопасности.

Раздел 3. Правила применения технических устройств на опасных производственных объектах.

Раздел 4. Основные требования правил безопасности при устройстве и технической эксплуатации шахтных водоотливных, вентиляторных, компрессорных и подъемных установок. Требования к устройству шахтных стационарных установок. Меры безопасности при техническом обслуживании и ремонте механического оборудования шахтных стационарных установок. Меры безопасности при техническом обслуживании и ремонте электрического оборудования шахтных стационарных установок. Противопожарные мероприятия при обслуживании шахтных стационарных установок.

Раздел 5. Электроопасность на производстве и защита от поражения электрическим током. Воздействие электрического тока, протекающего через тело человека. Категори

производственных помещений по опасности поражения электрическим током. Меры защиты от поражения электрическим током.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

Для организации самостоятельной работы по изучению дисциплины кафедрой подготовлено *Учебное пособие по безопасности эксплуатации горного оборудования для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 «Горные машины и оборудование» «Безопасность эксплуатации горного оборудования».*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 40 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					32
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 16= 16	16
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1x 16= 16	16
Другие виды самостоятельной работы					
4	Подготовка к зачету	1 зачет		1 x 8	8
	Итого:				40

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 64 часа

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					56
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	7 x 4=28	28
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-3,0	7 x 4= 28	28
Другие виды самостоятельной работы					
4	Подготовка к зачету	1 зачет		1 x 8	8
	Итого:				64

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства)

№ n/n	Тема	Шифр компет енции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочн ые средств а
1	Введение. Общие правила безопасности при ведении работ на горных предприятиях	ОПК-8, ПК-3,	<i>Знать:</i> Понятие безопасности. Общие правила безопасности при ведении работ на горных предприятиях. Ответственность за нарушение правил безопасности. <i>- Уметь:</i> применять положения правил безопасности в производственной деятельности <i>Владеть:</i> знаниями правил безопасности при производстве работ на горном предприятии	Опрос, тест
2	Основные положения федеральных законов «О техническом регулировании» и «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»	ОПК-8, ПК-3,	<i>Знать:</i> основные положения федеральных законов «О техническом регулировании» и «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» <i>Уметь:</i> работать с нормативно - технической документацией <i>Владеть:</i> навыками применения требований промышленной безопасности при эксплуатации опасных производственных объектов	Опрос, тест
3	Правила применения технических устройств на опасных производственных объектах (ОПО)	ОПК-8, ПК-3, ПСК- 9.1,	<i>Знать:</i> порядок и условия применения технических устройств на ОПО. <i>Уметь:</i> применять требования к эксплуатации технических устройств на ОПО в производственной деятельности. <i>Владеть:</i> требованиями нормативной документации при применении технических устройств на ОПО.	опрос
4	Основные требования правил безопасности при устройстве и технической эксплуатации шахтных водоотливных, вентиляторных, компрессорных и подъемных установок	ОПК-8, ПК-3, ПСК- 9.1, ПСК- 9.2	<i>Знать:</i> основные законы по промышленной безопасности в горной промышленности; <i>Уметь:</i> согласовывать и применять нормативные документы, регламентирующие безопасную эксплуатацию шахтных стационарных установок <i>Владеть:</i> навыками мер безопасности при обслуживании и ремонте шахтных стационарных установок	Опрос, тест
5	Электроопасность	ПСК-	<i>Знать:</i> Воздействие, которое оказывает	Опрос,

на производстве и защита от поражения электрическим током	9.1, ПСК-9.2	электрический ток, протекающий через тело человека <i>Уметь:</i> применять средства и методы защиты от поражения электрическим током на производстве <i>Владеть:</i> навыками защиты от поражения электрическим током со снятием напряжения в действующих электроустановках, так и при производстве работ на токоведущих частях, находящихся под напряжением.	<i>тест</i>
---	--------------	---	-------------

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным вопросам, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов–50, выполняются по темам: 1,2,3,4,5. Предлагаются по изученным темам.	КОС* - Комплект вопросов по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
Тест	Система стандартизованных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам: 1,2,4,5. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС – тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета на 8-м семестре.

Билет на зачет включает в себя два теоретических вопроса.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
зачет:				
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего и промежуточного контроля	Итоговые оценочные средства контроля
ОПК-8, ПК-3 - использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов	<i>знать</i>	Общие правила безопасности при ведении работ на горных предприятиях. Ответственность за нарушение правил безопасности.	Опрос, тест	вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	: применять требования к эксплуатации технических устройств на ОПО в производственной деятельности.		
	<i>владеть</i>	навыками применения требований промышленной безопасности при эксплуатации опасных производственных объектов		
ПСК-9.1; способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания,	<i>знать</i>	порядок и условия применения технических устройств на ОПО.	Опрос, тест	вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные		

модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонт горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности		документы, регламентирующие порядок применения технических устройств на ОПО		
	<i>владеет</i>	навыками мер безопасности при обслуживании и ремонте шахтных стационарных установок		
ПСК-9.2; готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду	<i>знать</i>	основы безопасной эксплуатации стационарных машин	<i>Опрос, тест</i>	вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	согласовывать и применять нормативные документы, регламентирующие безопасную эксплуатацию шахтных стационарных установок		
	<i>владеет</i>	навыками защиты от поражения электрическим током со снятием напряжения в действующих электроустановках, так и при производстве работ на токоведущих частях, находящихся под напряжением.		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Дылдин Г.П. Безопасность эксплуатации горного оборудования: учебное пособие / Г.П. Дылдин; Урал. Гос. горный ун.-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2006. – 109 с.	30
2	<i>Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности. Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твёрдых полезных ископаемых [Текст]: утв. Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору № 599 от 11.12.2013: ввод в действие с 03.10.2014. – М.: Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти: № 38, 2014.</i>	

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
-------	--------------	-------------

1	<i>Правила устройства электроустановок.</i> М.: Изд-во Омега-Л, 2006. 268 с.	
2	<i>Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.</i> Настоящие Правила вступили в действие 4 августа 2014 г. вместо Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок. ПОТ Р М-016-2001. РД 153-34.0-03.150-00, утвержденных постановлением Минтруда России от 5.01.2001 г. № 3 и приказом Минэнерго России от 27.12.2000 г. № 163. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.02.2016 № 74н «О внесении изменений в Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденные приказом Минтруда России от 24 июля 2013 г. № 328н». Дата опубликования: 18.04.2016 г. Документ вступил в действие 19.10.2016 г. ISBN 978-5-9908355-2-8. 2016. 176 с.	
3	Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело: Учеб. для вузов. / К.З. Ушаков, Н.О. Каледина, Б.Ф. Киринов и др.; Под общ. Ред. К.З. Ушакова.- 2-е изд., стер.- М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2002. – 487 с.: ил.	2

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ « БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

- 1.Электронный каталог УГГУ: в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
- 2.Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL <http://www.iqlib.ru>
- 3.Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URL <http://www.edu.ru/modules>
- 4.Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL <http://window.edu.ru>
- 5.Электронные библиотеки:
Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
Российская национальная библиотека - <http://ner.ru/>;

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ « БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ» , ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Компас 3D ASCON
2. Microsoft Windows 8 Professional
3. Microsoft Office Standard 2013
4. Microsoft Office Professional 2010
5. Microsoft Office Professional 2013
6. Microsoft Office Professional 2010
7. Fine Reader 12 Professional
8. ИПС «Консультант Плюс».

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лабораторию стационарных машин и установок кафедры горной механики.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.2.05 ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ И ПРОЦЕССОВ ГОРНЫХ МАШИН

Специальность

21.05.04 Горное дело

Профиль специализации

№ 9 Горные машины и оборудование

Форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Долганов А.В., к.т.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры
Горной механики

Зав.кафедрой _____

Макаров Н.В.

Протокол №173 от 16.03.2020

Рассмотрена методической комиссией
горно-механического факультета

Председатель _____

В.П. Барановский

Протокол № 7 от 20.03.2020

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины – Оптимизация параметров и процессов горных машин

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е., 144 часа.

Цель дисциплины: приобретение знаний по методам и особенностям оптимизации параметров и процессов горных, стационарных машин в соответствии с правилами безопасности и технической эксплуатации, обеспечивающих безопасную и высокоэффективную их эксплуатацию в условиях горных производств.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Оптимизация параметров и процессов горных машин» является дисциплиной вариативной части дисциплин специализации учебного плана по специальности подготовки **21.05.04 Горное дело.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общекультурные:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

Общепрофессиональные:

- умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7);

Профессиональные:

- готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ПК-4).

Профессионально - специализированные:

- готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2).

Результат изучения дисциплины: «Оптимизация параметров и процессов горных машин»:

Знать:

- целевое назначение оптимизации параметров и процессов горных машин;
- основные понятия и определения в области оптимизации параметров и процессов горных машин;
- основные требования, предъявляемые к горно-шахтному стационарному оборудованию;
- оптимизацию конструктивных параметров шахтных вентиляторов, насосов, компрессоров и подъемных машин;
- оптимизацию рабочих процессов вентиляторных, насосных и компрессорных установок;
- энергосберегающие режимы работы шахтных вентиляторов, насосов, компрессоров и подъемных машин.

Уметь:

- выполнять обоснование и выбор оптимальных конструктивных параметров шахтных вентиляторов, насосов, компрессоров и подъемных машин;
- выполнять построение оптимальных профилей и геометрических контуров профильных лопаток рабочих колес;
- определять нагрузки, действующие на вал ротора стационарных машин;
- оптимизировать рабочие процессы стационарных турбоустановок для обеспечения эффективной и безопасной их эксплуатации в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях.

Владеть:

- методами инженерного расчета валов вентиляторов на прочность и выносливость;
- методами поверочного расчета тормозных устройств шахтных подъемных машин;
- навыками оформления рабочих и сборочных чертежей.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая.

Цель освоения учебной дисциплины - формирование у студентов знаний по методам и особенностям оптимизации параметров и процессов горных, стационарных машин в соответствии с правилами безопасности и технической эксплуатации, обеспечивающих безопасную и высокоэффективную их эксплуатацию в условиях горных производств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none">- целевое назначение оптимизации параметров и процессов горных машин;- основные понятия и определения в области оптимизации параметров и процессов горных машин;- основные требования, предъявляемые к горно-шахтному стационарному оборудованию;- оптимизацию конструктивных параметров шахтных вентиляторов, насосов, компрессоров и подъемных машин;- оптимизацию рабочих процессов вентиляторных, насосных и компрессорных установок;- энергосберегающие режимы работы шахтных вентиляторов, насосов, компрессоров и подъемных машин.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none">- выполнять обоснование и выбор оптимальных конструктивных параметров шахтных вентиляторов, насосов, компрессоров и подъемных машин;- выполнять построение оптимальных профилей и геометрических контуров профильных лопаток рабочих колес;- определять нагрузки, действующие на вал ротора стационарных машин;- оптимизировать рабочие процессы стационарных турбоустановок для обеспечения эффективной и безопасной их эксплуатации в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях.
Владеть:	<ul style="list-style-type: none">- методами инженерного расчета валов вентиляторов на прочность и выносливость;- методами поверочного расчета тормозных устройств шахтных подъемных машин;- навыками оформления рабочих и сборочных чертежей.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

общепрофессиональных:

- умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7);

профессиональных:

- готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ПК-4).

профессионально - специализированных:

- готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2).

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Оптимизация параметров и процессов горных машин» является дисциплиной вариативной части дисциплин специализации учебного плана по специальности подготовки 21.05.04 Горное дело.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	18	54		45		27	-	КР
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	8		119		9	-	КР

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия	лаборат. занят.	
1	Введение. Содержание курса, его связь со смежными дисциплинами. Экономические, технические, социальные и экологические требования, предъявляемые к горно-шахтному стационарному оборудованию.	0,5	-	-	1
2	Методы аэродинамического расчета оптимальных параметров шахтных вентиляторов.	1	3	-	
3	Оптимизация параметров шахтных центробежных вентиляторов. Выбор аэродинамической схемы. Расчет рабочего колеса спирального корпуса и диффузора. Конструктивное совершенствование.	1	3	-	
4	Оптимизация параметров шахтных осевых вентиляторов. Обоснование размеров втулки	1	3		

	рабочего колеса, спрямляющего и аппаратов. Конструктивное совершенствование.			-	
5	Оптимизация параметров коренных валов шахтных осевых и центробежных вентиляторов главного проветривания. Расчет остаточного ресурса вентиляторов по усталостной прочности коренных валов.	1	2		
6	Методы аэродинамического расчета рабочих характеристик вентиляторов. Методика ЦАГИ. Опытно-теоретический метод.	0,5	-	-	
7	Методы гидродинамического расчета оптимальных параметров шахтных центробежных насосов.	1	3	-	
8	Оптимизация параметров рабочих колес центробежных насосов. Входная часть колеса, оптимальная скорость на входе. Выходная часть колеса, оптимальное значение коэффициента скорости закручивания на выходе из колеса для шахтных высоконапорных насосов.	1	3	-	
9	Оптимизация подводящих и отводящих устройств в насосах. Спиральные и лопаточные отводы. Их сравнительные характеристики. Расчеты спиральных корпусов и лопаточных отводов.	0,5	2	-	
10	Поперечные и осевые силы в центральных насосах. Расчет этих сил и способы их устранения (уравновешивания).	0,5	2	-	
11	Оптимизация параметров шахтных компрессорных машин.	1	4	-	
12	Динамика поршневого компрессора. Усилия в элементах кривошипно-шатунной группы. Методы расчета элементов поршневого компрессора.	1	4	-	
13	Поршневые кольца и клапаны. Расчеты и методы оптимизации.	1	2	-	
14	Перевод поршневых компрессоров на работу без смазки.	0,5	2	-	
15	Оптимизация параметров шахтных подъемных машин.	0,5	2		
16	Оптимизация геометрических параметров скипов большегрузных карьерных подъемников. Критерии оптимизации. Методы расчета оптимальных геометрических параметров.	1	3	-	
17	Оптимизация параметров барабанных и шкивных многоканатных машин. Расчет оболочек, лобовин. Кольца жесткости. Конструктивное совершенствование машин.	1	3	-	
18	Коренные валы подъемных машин. Обоснование оптимальных геометрических параметров валов. Расчет нагрузок, передающихся типов на валы, для различных типов подъемных установок. Расчет изгибающих и крутящих напряжений. Обоснование остаточного ресурса коренного	1	2	-	

	вала по его усталостной прочности.				
19	Тормозные системы подъемных машин. Оптимизация параметров. Тормозные моменты на обode машин. Остаточный ресурс тормозных систем.	1	3	-	
20	Оптимизация рабочих процессов стационарных машин.	1	4	-	
21	Энергосберегающие режимы работы шахтных вентиляторов, насосов, компрессоров и подъемных машин.	1	4	-	
22	Выполнение курсовой работы	-	-	-	17
23	Подготовка к экзамену	-	-	-	27
	Итого	18	54	-	45

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия	лаборат. занят.	
1	Введение. Содержание курса, его связь со смежными дисциплинами. Экономические, технические, социальные и экологические требования, предъявляемые к горно-шахтному стационарному оборудованию.	-	-	-	2
2	Методы аэродинамического расчета оптимальных параметров шахтных вентиляторов.	1	1	-	2
3	Оптимизация параметров шахтных центробежных вентиляторов. Выбор аэродинамической схемы. Расчет рабочего колеса спирального корпуса и диффузора. Конструктивное совершенствование.	-	-	-	3
4	Оптимизация параметров шахтных осевых вентиляторов. Обоснование размеров втулки рабочего колеса, спрямляющего и аппаратов. Конструктивное совершенствование.	-	-	-	2
5	Оптимизация параметров коренных валов шахтных осевых и центробежных вентиляторов главного проветривания. Расчет остаточного ресурса вентиляторов по усталостной прочности коренных валов.	-	-	-	2
6	Методы аэродинамического расчета рабочих характеристик вентиляторов. Методика ЦАГИ. Опытно-теоретический метод.	-	-	-	2
7	Методы гидродинамического расчета оптимальных параметров шахтных центробежных насосов.	1	1	-	3
8	Оптимизация параметров рабочих колес центробежных насосов. Входная часть колеса, оптимальная скорость на входе. Выходная часть колеса, оптимальное значение коэффициента скорости	1	1		

	закручивания на выходе из колеса для шахтных высоконапорных насосов.			-	3
9	Оптимизация подводящих и отводящих устройств в насосах. Спиральные и лопаточные отводы. Их сравнительные характеристики. Расчеты спиральных корпусов и лопаточных отводов.	-	-	-	2
10	Поперечные и осевые силы в центральных насосах. Расчет этих сил и способы их устранения (уравновешивания).	-	-	-	2
11	Оптимизация параметров шахтных компрессорных машин.	1	1	-	3
12	Динамика поршневого компрессора. Усилия в элементах кривошипно-шатунной группы. Методы расчета элементов поршневого компрессора.	-	-	-	2
13	Поршневые кольца и клапаны. Расчеты и методы оптимизации.	-	-	-	2
14	Перевод поршневых компрессоров на работу без смазки.	-	-	-	2
15	Оптимизация параметров шахтных подъемных машин.	1	1	-	3
16	Оптимизация геометрических параметров скипов большегрузных карьерных подъемников. Критерии оптимизации. Методы расчета оптимальных геометрических параметров.	-	-	-	2
17	Оптимизация параметров барабанных и шкивных многоканатных машин. Расчет оболочек, лобовин. Кольца жесткости. Конструктивное совершенствование машин.	-	-	-	2
18	Коренные валы подъемных машин. Обоснование оптимальных геометрических параметров валов. Расчет нагрузок, передающихся типов на валы, для различных типов подъемных установок. Расчет изгибающих и крутящих напряжений. Обоснование остаточного ресурса коренного вала по его усталостной прочности.	-	-	-	2
19	Тормозные системы подъемных машин. Оптимизация параметров. Тормозные моменты на ободу машин. Остаточный ресурс тормозных систем.	1	1	-	2
20	Оптимизация рабочих процессов стационарных машин.	1	1	-	2
21	Энергосберегающие режимы работы шахтных вентиляторов, насосов, компрессоров и подъемных машин.	1	1	-	3
22	Выполнение курсовой работы	-	-	-	62
23	Подготовка к экзамену	-	-	-	9
	Итого	8	8	-	119

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Задачи изучения дисциплины. Введение. Содержание курса, его связь со смежными дисциплинами. Экономические, технические, социальные и экологические требования, предъявляемые к горно-шахтному стационарному оборудованию.

Тема 2: Методы аэродинамического расчета оптимальных параметров шахтных вентиляторов.

Тема 3: Оптимизация параметров шахтных центробежных вентиляторов. Выбор аэродинамической схемы. Расчет рабочего колеса спирального корпуса и диффузора. Конструктивное совершенствование.

Тема 4: Оптимизация параметров шахтных осевых вентиляторов. Обоснование размеров втулки рабочего колеса, спрямляющего и аппаратов. Конструктивное совершенствование.

Тема 5: Оптимизация параметров коренных валов шахтных осевых и центробежных вентиляторов главного проветривания. Расчет остаточного ресурса вентиляторов по усталостной прочности коренных валов.

Тема 6: Методы аэродинамического расчета рабочих характеристик вентиляторов. Методика ЦАГИ. Опытно-теоретический метод.

Тема 7: Методы гидродинамического расчета оптимальных параметров шахтных центробежных насосов.

Тема 8: Оптимизация параметров рабочих колес центробежных насосов. Входная часть колеса, оптимальная скорость на входе. Выходная часть колеса, оптимальное значение коэффициента скорости закручивания на выходе из колеса для шахтных высоконапорных насосов.

Тема 9: Оптимизация подводящих и отводящих устройств в насосах. Спиральные и лопаточные отводы. Их сравнительные характеристики. Расчеты спиральных корпусов и лопаточных отводов.

Тема 10: Поперечные и осевые силы в центральных насосах. Расчет этих сил и способы их устранения (уравновешивания).

Тема 11: Оптимизация параметров шахтных компрессорных машин.

Тема 12: Динамика поршневого компрессора. Усилия в элементах кривошипно-шатунной группы. Методы расчета элементов поршневого компрессора.

Тема 13: Поршневые кольца и клапаны. Расчеты и методы оптимизации.

Тема 14: Перевод поршневых компрессоров на работу без смазки.

Тема 15: Оптимизация параметров шахтных подъемных машин.

Тема 16: Оптимизация геометрических параметров скипов большегрузных карьерных подъемников. Критерии оптимизации. Методы расчета оптимальных геометрических параметров.

Тема 17: Оптимизация параметров барабанных и шкивных многоканатных машин. Расчет оболочек, лобовин. Кольца жесткости. Конструктивное совершенствование машин.

Тема 18: Коренные валы подъемных машин. Обоснование оптимальных геометрических параметров валов. Расчет нагрузок, передающихся типов на валы, для различных типов подъемных установок. Расчет изгибающих и крутящих напряжений. Обоснование остаточного ресурса коренного вала по его усталостной прочности.

Тема 19: Тормозные системы подъемных машин. Оптимизация параметров. Тормозные моменты на ободу машин. Остаточный ресурс тормозных систем.

Тема 20: Оптимизация рабочих процессов стационарных машин.

Тема 21: Энергосберегающие режимы работы шахтных вентиляторов, насосов, компрессоров и подъемных машин.

6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Тимухин, С. А. Оптимизация параметров и процессов стационарных машин: Учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2006. – 244 с.	20
2	Тимухин, С. А. Расчет и выбор оптимальных параметров стационарных машин: учебно-методическое пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2008. – 144 с.	28
3	Шестаков, В. С. Оптимизация параметров горных машин: Учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2004. – 227 с.	24
4	Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых. Екатеринбург. ИД «Урал ЮР Издат», - 2015.	20

6.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Тимухин. С. А. Стационарные машины. Вопросы теории. Насосы и вентиляторы: учебник. Ч.1, УГГУ, 2017.-251 с.	22
2	Тимухин. С. А. Стационарные машины. Компрессоры. Стационарные машины карьеров. Проектирование стационарных установок: учебник. Ч.2, УГГУ, 2017.-183 с.	25

7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Компас 3D ASCON
2. Microsoft Windows 8 Professional
3. Microsoft Office Standard 2013
4. Microsoft SQL Server Standard 2014
5. Microsoft Office Professional 2010
6. Microsoft Windows 8 Professional
7. Microsoft Office Professional 2013
8. Система распознавания текста ABBYY FineReader 12 Professional
9. FineReader 12 Professional
10. Microsoft Windows 8.1 Professional

8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. ИПС «КонсультантПлюс»
2. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поиск системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URL <http://www.edu.ru/modules>
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL <http://window.edu.ru>

9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

Scopus: база данных рефератов и цитирования
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
 E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения практических занятий;
- лабораторию стационарных машин;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Профессор по учебно-методическому
комплексу
С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01

ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Специальность

21.04.04 Горное дело

Профиль специализации

№ 9 Горные машины и оборудование

Форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Макаров Н.В., к.т.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры
Горной механики

Зав.кафедрой _____

Макаров Н.В.

Протокол №173 от 16.03.2020

Рассмотрена методической комиссией
горно-механического факультета

Председатель _____

В.П. Барановский

Протокол № 7 от 20.03.2020

Екатеринбург 2020

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е., 72 часа.

Цель дисциплины: Приобретение студентами знаний о специализации горные машины и оборудование в структуре специальности горное дело, ее истории, современном состоянии и направлениях развития для целенаправленной подготовки нового поколения выпускников – горных инженеров, владеющих навыками эффективной эксплуатации и ремонта горного оборудования, современными методами его исследований и проектирования, способности применять современные технические решения и решать профессиональные задачи для достижения финансовой устойчивости и стратегической эффективности деятельности предприятий.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Основы профессиональной деятельности» является дисциплиной вариативной части учебного плана по специальности подготовки **21.05.04 Горное дело** специализации **Горные машины и оборудование** (вид деятельности – **производственно-технологическая**).

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общекультурные профессиональные:

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7).

Специальные профессиональные:

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

- готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);

- способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3);

- готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4).

Профессиональные компетенции:

- владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2).

Результат изучения дисциплины: «Основы профессиональной деятельности»:

Знать:

- историю специализации горные машины и оборудование ее место в структуре специальности горное дело, современное положение, задачи и обязанности выпускника специализации – горного инженера-механика в системе горного предприятия, состояние и направлениях развития специализации;

- основные понятия и термины, касающиеся выпускника специализации горные машины и оборудование в области горного дела, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование, эксплуатацию и ремонт горного оборудования;

- оптимальные направления профессиональной реализации и профессионального развития, оптимальные варианты собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза;

- ключевые компетенции (необходимые и достаточные качества) горного инженера – профессионала в горном деле;

- современное состояние отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования;

- направления развития повышения рациональной эксплуатации горны машин и оборудования;

- современные способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования;
- знать современные методы и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования.

Уметь:

- использовать накопленный опыт выпускающей кафедры при подготовке инженеров по специализации горные машины и оборудование;
- соотносить теоретические положения профессиональной деятельности с ее целями, задачами и практическими методами и технологиями реализации;
- производить отбор, применение и оптимизацию критериев при выборе вариантов собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза;
- применять результаты рефлексивной диагностики для анализа, оценки, коррекции и прогноза личностного и профессионального опыта (собственного и других), личностного и профессионального саморазвития и самообразования;
- производить анализ состояния отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования;
- выбирать необходимые инженерные расчеты исходя из всех дисциплин и соответствующих компетенций, предоставляемых специализации по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе;
- анализировать важность и необходимость глубокого изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на разработку проектов деталей и узлов горного оборудования, оформления конструкторско-технологической документации;
- анализировать причинно-следственную взаимосвязь изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на получение компетенций по современным способам и средствам мониторинга технического состояния горных машин и оборудования;
- анализировать причинно-следственную взаимосвязь изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на получение компетенций по современным методам и техническим мероприятиям по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования.

Владеть:

- Технологиями работы с компетенциями, методами диагностики и оценки профессиональных и личностных качеств для полноценного высшего образования по специализации горные машины и оборудование;
- методами отбора, применения и оптимизация критериев при выборе вариантов собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза;
- методами сбора информации для анализа состояния отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования;
- методами выбора оптимальных вариантов инженерного расчета исходя из преподаваемых в специализации дисциплин по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе;
- информацией о компетенциях дисциплин специализации горные машины и оборудование, направленных на разработку проектов деталей и узлов горного оборудования, оформления конструкторско-технологической документации;

- информацией о компетенциях дисциплин специализации горные машины и оборудование, направленных на изучение современных способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования;

- информацией о компетенциях дисциплин специализации горные машины и оборудование, направленных на изучение современных методов и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины «Основы профессиональной деятельности» 4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Основы профессиональной деятельности» 5
3. Место дисциплины «Основы профессиональной деятельности» в структуре образовательной программы 7
4. Объем дисциплины «Основы профессиональной деятельности» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 7
5. Содержание дисциплины «Основы профессиональной деятельности», структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7
6. Образовательные технологии 11
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Основы профессиональной деятельности» 11
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Основы профессиональной деятельности» 12
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Основы профессиональной деятельности» 22
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Основы профессиональной деятельности» 23
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Основы профессиональной деятельности» 23
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Основы профессиональной деятельности»,

включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем
23

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Основы профессиональной деятельности»
24

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ: «ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая.

Приобретение студентами знаний о специализации горные машины и оборудование в структуре специальности горное дело, ее истории, современном состоянии и направлениях развития для целенаправленной подготовки нового поколения выпускников – горных инженеров, владеющих навыками эффективной эксплуатации и ремонта горного оборудования, современными методами его исследований и проектирования, способности применять современные технические решения и решать профессиональные задачи для достижения финансовой устойчивости и стратегической эффективности деятельности предприятий.

Для достижения указанной цели необходимо:

- *ознакомление* обучаемых с историей, современным состоянием и перспективами развития осваиваемой специализации;

- *формирование* творческого инновационного подхода у студентов к анализу взаимосвязи эффективной профессиональной деятельности горного инженера на эффективность работы всего горного предприятия;

- *овладение* студентами информацией о важности и необходимости получения компетенций по дисциплинам специализации горные машины и оборудование, навыками практического применения методов инженерного расчета и выбора оборудования компьютерных технологий для конкретных горнотехнических условий, изучения, анализа, проектирования и эксплуатации деталей и узлов горных машин;

- *развитие* у обучаемых вариантов самостоятельного логического мышления как при участии в образовательном процессе, так и в следствии участия в научно-исследовательской и инновационной деятельности при выпускающей кафедре;

обучение студентов применению навыков, полученных практических и теоретических знаний при поиске вариантов профильного трудоустройства на период прохождения производственных и преддипломных практик, а также дальнейшего трудоустройства и эффективного карьерного роста как специалистов.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

в области производственно-технологической деятельности:

- осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;
- разработка, согласование и утверждение нормативных документов, регламентирующих порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечение выполнения требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;
- разработка и реализация мероприятий по повышению экологической безопасности горного производства;
- руководство в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;

- разработка и реализация мероприятий по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;
- определение пространственно-геометрического положения объектов, выполнение необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработка и интерпретация их результатов;
- создание и (или) эксплуатация оборудования и технических систем обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации различных объектов различного назначения;
- разработка планов ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: «ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Результатом освоения дисциплины: является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные профессиональные:

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7).

профессионально-специализированных:

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонт горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

- готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);

- способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3);

- готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4).

профессиональные компетенции:

- владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
<p>готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</p>	<p>ОК-7</p>	<p><i>знать</i></p>	<p>историю специализации горные машины и оборудование ее место в структуре специальности горное дело, современное положение, задачи и обязанности выпускника специализации – горного инженера-механика; основные понятия и термины; оптимальные направления профессиональной реализации и профессионального развития, оптимальные варианты собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза; ключевые компетенции (необходимые и достаточные качества) горного инженера – профессионала в горном деле</p>
		<p><i>уметь</i></p>	<p>использовать накопленный опыт выпускающей кафедры при подготовке инженеров по специализации горные машины и оборудование; соотносить теоретические положения профессиональной деятельности с ее целями, задачами и практическими методами и технологиями реализации; производить отбор, применение и оптимизацию критериев при выборе вариантов собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза; применять результаты рефлексивной диагностики для анализа, оценки, коррекции и прогноза личностного и профессионального опыта (собственного и других), личностного и профессионального саморазвития и самообразования;</p>
		<p><i>владеть</i></p>	<p>технологиями работы с компетенциями, методами диагностики и оценки профессиональных и личностных качеств; методами отбора, применения и оптимизация критериев при выборе вариантов собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза; методами сбора информации для анализа состояния</p>

			отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования; методом анализа причинно-следственной взаимосвязи изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на получение компетенций по современным способам и средствам мониторинга технического состояния горных машин и оборудования;
способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонт горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	ПСК 9.1	<i>знать</i>	современное состояние отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования
		<i>уметь</i>	выбирать необходимые инженерные расчеты исходя из всех дисциплин и соответствующих компетенций, предоставляемых специализации по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе;
		<i>владе ть</i>	методами выбора оптимальных вариантов инженерного расчета исходя из преподаваемых в специализации дисциплин по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе;
готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях	ПСК- 9.2	<i>знать</i>	направления развития повышения рациональной эксплуатации горных машин и оборудования;
		<i>уметь</i>	анализировать важность и необходимость глубокого изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на разработку проектов деталей и узлов горного оборудования, оформления конструкторско-технологической документации;
		<i>владе ть</i>	информацией о компетенциях дисциплин специализации горные машины и оборудование, направленных на разработку проектов деталей и узлов горного оборудования, оформления конструкторско-технологической документации;

<p>способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации</p>	<p>ПСК-9.3</p>	<p><i>знать</i></p>	<p>современные способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования;</p>
		<p><i>уметь</i></p>	<p>анализировать причинно-следственную взаимосвязь изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на получение компетенций по современным способам и средствам мониторинга технического состояния горных машин и оборудования;</p>
		<p><i>владеет</i></p>	<p>информацией о компетенциях дисциплин специализации горные машины и оборудование, направленных на изучение современных способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования</p>
<p>готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду</p>	<p>ПСК-9.4</p>	<p><i>знать</i></p>	<p>знать современные методы и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования.</p>
		<p><i>уметь</i></p>	<p>анализировать причинно-следственную взаимосвязь изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на получение компетенций по современным методам и техническим мероприятиям по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования</p>
		<p><i>владеет</i></p>	<p>информацией о компетенциях дисциплин специализации горные машины и оборудование, направленных на изучение современных методов и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования</p>
<p>владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2).</p>	<p>ПК-2</p>	<p><i>знать</i></p>	<p>общие методы и средства рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала горного предприятия</p>
		<p><i>уметь</i></p>	<p>анализировать и обобщать необходимые инженерные расчеты рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала горного предприятия</p>
		<p><i>владеет</i></p>	<p>методами анализа и обобщения оптимальных вариантов инженерного расчета для рационального и</p>

			комплексного освоения георесурсного потенциала горного предприятия
--	--	--	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - историю специализации горные машины и оборудование ее место в структуре специальности горное дело, современное положение, задачи и обязанности выпускника специализации – горного инженера-механика в системе горного предприятия, состояние и направления развития специализации; - основные понятия и термины, касающиеся выпускника специализации горные машины и оборудование в области горного дела, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование, эксплуатацию и ремонт горного оборудования; - оптимальные направления профессиональной реализации и профессионального развития, оптимальные варианты собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза; - ключевые компетенции (необходимые и достаточные качества) горного инженера – профессионала в горном деле; - современное состояние отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования; - направления развития повышения рациональной эксплуатации горных машин и оборудования; - современные способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования; - знать современные методы и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования; - общие методы и средства рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала горного предприятия
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - использовать накопленный опыт выпускающей кафедры при подготовке инженеров по специализации горные машины и оборудование; - соотносить теоретические положения профессиональной деятельности с ее целями, задачами и практическими методами и технологиями реализации; - производить отбор, применение и оптимизацию критериев при выборе вариантов собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза; - применять результаты рефлексивной диагностики для анализа, оценки, коррекции и прогноза личностного и профессионального опыта (собственного и других), личностного и профессионального саморазвития и самообразования; - производить анализ состояния отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования; - выбирать необходимые инженерные расчеты исходя из всех дисциплин и соответствующих компетенций, предоставляемых

	<p>специализации по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать важность и необходимость глубокого изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на разработку проектов деталей и узлов горного оборудования, оформления конструкторско-технологической документации; - анализировать причинно-следственную взаимосвязь изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на получение компетенций по современным способам и средствам мониторинга технического состояния горных машин и оборудования; - анализировать причинно-следственную взаимосвязь изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на получение компетенций по современным методам и техническим мероприятиям по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования; - анализировать и обобщать необходимые инженерные расчеты рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала горного предприятия
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - технологиями работы с компетенциями, методами диагностики и оценки профессиональных и личностных качеств для полноценного высшего образования по специализации горные машины и оборудование; - методами отбора, применения и оптимизация критериев при выборе вариантов собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза; - методами сбора информации для анализа состояния отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования; - методами выбора оптимальных вариантов инженерного расчета исходя из преподаваемых в специализации дисциплин по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - информацией о компетенциях дисциплин специализации горные машины и оборудование, направленных на разработку проектов деталей и узлов горного оборудования, оформления конструкторско-технологической документации; - информацией о компетенциях дисциплин специализации горные машины и оборудование, направленных на изучение современных способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования; - информацией о компетенциях дисциплин специализации горные машины и оборудование, направленных на изучение современных методов и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования; - методами анализа и обобщения оптимальных вариантов инженерного расчета для рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала горного предприятия

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной вариативной части учебного плана по специальности подготовки **21.05.04 Горное дело**.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЧАСАХ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	32	-	-	40	-	-	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	72	4	-		64	4	-	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ», СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практ. занятия	лабор. занятия			
1	Введение. История создания кафедры горной механики, специализации горный инженер-механик	2	-	-	2	ОК-7	опрос
2	Место специализации горные машины и оборудование в структуре специальности горное дело. Компетенции, предоставляемые вузом в процессе обучения по	2			2	ОК-7 ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4	тест

	специальности горные машины и оборудование. Современное положение, задачи и обязанности выпускника специализации – горного инженера-механика в системе горного предприятия						
3	Приоритетные направления научных исследований РФ в привязке к специальности горные машины и оборудование. Направления научных исследований кафедры	2	-	-	2	ОК-7 ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4	тест
4	Отраслевые партнеры кафедры горной механики. Основные отраслевые институты работающие в горном деле в привязке к специализации горные машины и оборудование	2	-	-	2	ПСК-9.1, ПСК-9.2	опрос
5	Производственные практик. Варианты прохождения с описанием предприятий, требованиями и условиями	2	-	-	2	ОК-7 ПСК-9.3, ПСК-9.4	тест
6	Современные направления развития науки в рамках понятия научно-технологические инициативы	2	-		2	ОК-7 ОК-9.1	тест
7	Промышленная революция 4.0. Основные термины, понятия и этапы в привязке к специализации горные машины и оборудование.	2	-	-	2	ОК-7, ПСК-9.2, ПСК-9.3	опрос
8	Направления развития повышения рациональной эксплуатации и мониторинга горны машин и оборудования;	2	-			ПСК-9.1, ПК-2	опрос
9	Мотивация личностного роста как высокопрофессионального специалиста – горного инженера.	2	-	-	2	ОК-7, ПСК-9.1	опрос
10	Стартапы в горном деле как возможность личностного роста	2	-	-	2	ОК-7	тест
11	Меры поддержки развития стартапов. Федеральные и областные фонды поддержки развития научно-технологических инициатив.	2	-	-	2	ОК-7	
12	Зарубежный опыт подготовки	2	-	-	2	ОК-7,	опрос

	специалистов по горному делу. Общепризнанное представление развития специализации горные машины и оборудование					ПСК-9.1	
13	Горное предприятие подземного типа, задачи специалиста горного инженера-механика на предприятии. Современные методы и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования на шахта и рудниках.	2	-	-	2	ПСК-9.1 ПСК-9.2, ПСК-9.3 ПСК-9.4 ПК-2	тест
14	Горное предприятие открытого типа, задачи специалиста горного инженера-механика на предприятии. Современные методы и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования на карьерах.	2	-	-	2	ПСК-9.1 ПСК-9.2, ПСК-9.3 ПСК-9.4 ПК-2	
15	Обогащательная фабрика, задачи специалиста горного инженера-механика на предприятии. Современные методы и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования на обогатительных фабриках.	2	-	-	2	ПСК-9.1 ПСК-9.2, ПСК-9.3 ПСК-9.4 ПК-2	
16	Подготовка личного плана развития. Оформление резюме для эффективного трудоустройства.	2	-	-	2	ОК-7 ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4 ПК-2	опрос
	Итого	-	-	-	27		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборатор. занятия			
1	Введение. История создания				2	ОК-7	

	кафедры горной механики, специализации горный инженер-механик						
2	Место специализации горные машины и оборудование в структуре специальности горное дело. Компетенции, предоставляемые вузом в процессе обучения по специальности горные машины и оборудование. Современное положение, задачи и обязанности выпускника специализации – горного инженера-механика в системе горного предприятия	2			4	ОК-7 ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4	тест
3	Приоритетные направления научных исследований РФ в привязке к специальности горные машины и оборудование. Направления научных исследований кафедры				4	ОК-7 ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4	
4	Отраслевые партнеры кафедры горной механики. Основные отраслевые институты работающие в горном деле в привязке к специализации горные машины и оборудование				4	ПСК-9.1, ПСК-9.2	
5	Производственные практик. Варианты прохождения с описанием предприятий, требованиями и условиями				4	ОК-7 ПСК-9.3, ПСК-9.4	
6	Современные направления развития науки в рамках понятия научно-технологические инициативы				4	ОК-7 ОК-9.1	
7	Промышленная революция 4.0. Основные термины, понятия и этапы в привязке к специализации горные машины и оборудование.				4	ОК-7, ПСК-9.2, ПСК-9.3	
8	Направления развития повышения рациональной эксплуатации и мониторинга горны машин и оборудования;				4	ПСК-9.1, ПК-2	
9	Мотивация личностного роста как высокопрофессионального специалиста – горного инженера.				4	ОК-7, ПСК-9.1	

10	Стартапы в горном деле как возможность личностного роста				4	ОК-7	
11	Меры поддержки развития стартапов. Федеральные и областные фонды поддержки развития научно-технологических инициатив.				4	ОК-7	
12	Зарубежный опыт подготовки специалистов по горному делу. Общемировое представление развитие специализации горные машины и оборудование				4	ОК-7, ПСК-9.1	
13	Горное предприятие подземного типа, задачи специалиста горного инженера-механика на предприятии. Современные методы и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования на шахта и рудниках.				4	ПСК-9.1 ПСК-9.2, ПСК-9.3 ПСК-9.4 ПК-2	
14	Горное предприятие открытого типа, задачи специалиста горного инженера-механика на предприятии. Современные методы и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования на карьерах.				4	ПСК-9.1 ПСК-9.2, ПСК-9.3 ПСК-9.4 ПК-2	
15	Обогатительная фабрика, задачи специалиста горного инженера-механика на предприятии. Современные методы и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования на обогатительных фабриках.				4	ПСК-9.1 ПСК-9.2, ПСК-9.3 ПСК-9.4 ПК-2	
16	Подготовка личностного плана развития. Оформление резюме для эффективного трудоустройства.	2			6	ОК-7 ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4 ПК-2	опрос
	Итого	4			64		

5.2 Содержание учебной дисциплины «Основы профессиональной деятельности»

Тема 1: Введение. История создания кафедры горной механики, специализации горный инженер-механик

Тема 2: Место специализации горные машины и оборудование в структуре специальности горное дело.

Компетенции, предоставляемые вузом в процессе обучения по специальности горные машины и оборудование. Современное положение, задачи и обязанности выпускника специализации – горного инженера-механика в системе горного предприятия.

Тема 3: Приоритетные направления научных исследований РФ в привязке к специальности горные машины и оборудование. Направления научных исследований кафедры.

Тема 4: Отраслевые партнеры кафедры горной механики. Основные отраслевые институты работающие в горном деле в привязке к специализации горные машины и оборудование.

Тема 5: Производственные практик. Варианты прохождения с описанием предприятий, требованиями и условиями.

Тема 6: Современные направления развития науки в рамках понятия научно-технологические инициативы.

Тема 7: Промышленная революция 4.0. Основные термины, понятия и этапы в привязке к специализации горные машины и оборудование.

Тема 8: Направления развития повышения рациональной эксплуатации и мониторинга горны машин и оборудования

Тема 9: Мотивация личностного роста как высокопрофессионального специалиста – горного инженера.

Тема 10: Стартапы в горном деле как возможность личностного роста.

Тема 11: Меры поддержки развития стартапов. Федеральные и областные фонды поддержки развития научно-технологических инициатив.

Тема 12: Зарубежный опыт подготовки специалистов по горному делу. Общемировое представление развитие специализации горные машины и оборудование.

Тема 13: Горное предприятие подземного типа, задачи специалиста горного инженера-механика на предприятии. Современные методы и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования на шахта и рудниках.

Тема 14: Горное предприятие открытого типа, задачи специалиста горного инженера-механика на предприятии. Современные методы и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования на карьерах.

Тема 15: Обогащительная фабрика, задачи специалиста горного инженера-механика на предприятии. Современные методы и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования на обогащительных фабриках.

Тема 16: Подготовка личностного плана развития. Оформление резюме для эффективного трудоустройства.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, решение задач);
- интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Для организации самостоятельной работы по изучению дисциплины кафедрой подготовлены *Учебно-методическое пособие по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 «Горные машины и оборудование» «Основы профессиональной деятельности».*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 40 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					28
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,4 x 32= 40	40
Другие виды самостоятельной работы					
	Итого:				40

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 64 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-8,0	8 x 4= 64	64
Другие виды самостоятельной работы					
	Итого:				64

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства)

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. История создания кафедры горной механики, специализации горный инженер-механик	ОК-7	<i>Знать:</i> историю специализации горные машины и оборудование ее место в структуре специальности горное дело, современное положение, задачи и обязанности выпускника специализации – горного инженера-механика; основные понятия и	опрос

			<p>термины; оптимальные направления профессиональной реализации и профессионального развития, оптимальные варианты собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза; ключевые компетенции (необходимые и достаточные качества) горного инженера – профессионала в горном деле</p> <p><i>Уметь:</i> использовать накопленный опыт выпускающей кафедры при подготовке инженеров по специализации горные машины и оборудование;</p> <p><i>Владеть:</i> технологиями работы с компетенциями специализации горные машины и оборудование</p>	
2	<p>Место специализации горные машины и оборудование в структуре специальности горное дело. Компетенции, предоставляемые вузом в процессе обучения по специальности горные машины и оборудование. Современное положение, задачи и обязанности выпускника специализации – горного инженера-механика в системе горного предприятия</p>	<p>ОК-7 ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4</p>	<p><i>Знать:</i> современное положение, задачи и обязанности выпускника специализации – горного инженера-механика; основные понятия и термины.</p> <p><i>Уметь:</i> соотносить теоретические положения профессиональной деятельности с ее целями, задачами и практическими методами и технологиями реализации; производить отбор, применение и оптимизацию критериев при выборе вариантов собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза.</p> <p><i>Владеть:</i> методом анализа причинно-следственную взаимосвязь изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на получение компетенций по современным способам и средствам мониторинга технического состояния горных машин и оборудования;</p>	<i>тест</i>
			<p>анализировать и обобщать необходимые инженерные расчеты рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала горного предприятия</p> <p>методами анализа и обобщения оптимальных вариантов инженерного расчета для рационального и комплексного</p>	

			освоения георесурсного потенциала горного предприятия
3	<p>Приоритетные направления научных исследований РФ в привязке к специальности горные машины и оборудование. Направления научных исследований кафедры</p>	<p>ОК-7 ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - современные способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования; - знать современные методы и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - производить анализ состояния отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами сбора информации для анализа состояния отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования; - методами выбора оптимальных вариантов инженерного расчета исходя из преподаваемых в специализации дисциплин по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе
4	<p>Отраслевые партнеры кафедры горной механики. Основные отраслевые институты работающие в горном деле в привязке к специализации горные машины и оборудование</p>	<p>ПСК-9.1, ПСК-9.2</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - оптимальные направления профессиональной реализации и профессионального развития, оптимальные варианты собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза; - ключевые компетенции (необходимые и достаточные качества) горного инженера – профессионала в горном деле; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - производить отбор, применение и оптимизацию критериев при выборе вариантов собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза; - применять результаты рефлексивной диагностики для анализа, оценки, коррекции и прогноза личностного и профессионального опыта (собственного и других), личностного и профессионального саморазвития и самообразования; - анализировать причинно-следственную

			<p>взаимосвязь изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на получение компетенций по современным способам и средствам мониторинга технического состояния горных машин и оборудования;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами отбора, применения и оптимизация критериев при выборе вариантов собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза; - информацией о компетенциях дисциплин специализации горные машины и оборудование, направленных на изучение современных способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования; - информацией о компетенциях дисциплин специализации горные машины и оборудование, направленных на изучение современных методов и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования. 	
5	<p>Производственные практик. Варианты прохождения с описанием предприятий, требованиями и условиями</p>	<p>ОК-7 ПСК-9.3, ПСК-9.4</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - оптимальные направления профессиональной реализации и профессионального развития, оптимальные варианты собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза; - ключевые компетенции (необходимые и достаточные качества) горного инженера – профессионала в горном деле; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать накопленный опыт выпускающей кафедры при подготовке инженеров по специализации горные машины и оборудование; - производить отбор, применение и оптимизацию критериев при выборе вариантов собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза; - применять результаты рефлексивной диагностики для анализа, оценки, коррекции и прогноза личностного и профессионального опыта (собственного и других), личностного и профессионального саморазвития и самообразования; 	опрос

			<ul style="list-style-type: none"> - анализировать важность и необходимость глубокого изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на разработку проектов деталей и узлов горного оборудования, оформления конструкторско-технологической документации; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами отбора, применения и оптимизация критериев при выборе вариантов собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза; - информацией о компетенциях дисциплин специализации горные машины и оборудование, направленных на изучение современных методов и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования.
6	Современные направления развития науки в рамках понятия научно-технологические инициативы	ОК-7 ОК-9.1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - современное состояние отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования; - направления развития повышения рациональной эксплуатации горных машин и оборудования; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять результаты рефлексивной диагностики для анализа, оценки, коррекции и прогноза личностного и профессионального опыта (собственного и других), личностного и профессионального саморазвития и самообразования; - производить анализ состояния отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования; - анализировать важность и необходимость глубокого изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на разработку проектов деталей и узлов горного оборудования, оформления конструкторско-технологической документации;

			<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами выбора оптимальных вариантов инженерного расчета исходя из преподаваемых в специализации дисциплин по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - информацией о компетенциях дисциплин специализации горные машины и оборудование, направленных на изучение современных методов и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования. 	
7	<p>Промышленная революция 4.0. Основные термины, понятия и этапы в привязке к специализации горные машины и оборудование.</p>	<p>ОК-7, ПСК-9.2, ПСК-9.3</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и термины, касающиеся выпускника специализации горные машины и оборудование в области горного дела, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование, эксплуатацию и ремонт горного оборудования; - современное состояние отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования; - направления развития повышения рациональной эксплуатации горных машин и оборудования; - современные способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования; - знать современные методы и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - производить анализ состояния отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования; - выбирать необходимые инженерные расчеты исходя из всех дисциплин и соответствующих компетенций, предоставляемых специализации по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - анализировать важность и необходимость глубокого изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по 	<p><i>тест</i></p>

			<p>специализации горные машины и оборудование, направленных на разработку проектов деталей и узлов горного оборудования, оформления конструкторско-технологической документации;</p> <p>- анализировать причинно-следственную взаимосвязь изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на получение компетенций по современным способам и средствам мониторинга технического состояния горных машин и оборудования;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>- информацией о компетенциях дисциплин специализации горные машины и оборудование, направленных на изучение современных способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования;</p> <p>- информацией о компетенциях дисциплин специализации горные машины и оборудование, направленных на изучение современных методов и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования.</p>
8	<p>Направления развития повышения рациональной эксплуатации и мониторинга горных машин и оборудования;</p>	<p>ПСК-9.1, ПК-2</p>	<p><i>Знать:</i></p> <p>- современные способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования; общие методы и средства рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала горного предприятия</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>- производить анализ состояния отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования;</p> <p>- анализировать важность и необходимость глубокого изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на разработку проектов деталей и узлов горного оборудования, оформления конструкторско-технологической документации; анализировать и обобщать необходимые инженерные расчеты рационального и комплексного освоения</p>

			<p>георесурсного потенциала горного предприятия</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами выбора оптимальных вариантов инженерного расчета исходя из преподаваемых в специализации дисциплин по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; 	
9	<p>Мотивация личностного роста как высокопрофессионального специалиста – горного инженера.</p>	<p>ОК-7, ПСК-9.1</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ключевые компетенции (необходимые и достаточные качества) горного инженера – профессионала в горном деле; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять результаты рефлексивной диагностики для анализа, оценки, коррекции и прогноза личностного и профессионального опыта (собственного и других), личностного и профессионального саморазвития и самообразования; - производить анализ состояния отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - технологиями работы с компетенциями, методами диагностики и оценки профессиональных и личностных качеств для полноценного высшего образования по специализации горные машины и оборудование 	
10	<p>Стартапы в горном деле как возможность личностного роста</p>	<p>ОК-7</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - оптимальные направления профессиональной реализации и профессионального развития, оптимальные варианты собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять результаты рефлексивной диагностики для анализа, оценки, коррекции и прогноза личностного и профессионального опыта (собственного и других), личностного и профессионального саморазвития и самообразования; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - технологиями работы с компетенциями, методами диагностики и оценки профессиональных и личностных качеств для полноценного высшего образования по 	<p><i>опрос</i></p>

			специализации горные машины и оборудование	
11	Меры поддержки развития стартапов. Федеральные и областные фонды поддержки развития научно-технологических инициатив.	ОК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - оптимальные направления профессиональной реализации и профессионального развития, оптимальные варианты собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать важность и необходимость глубокого изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на разработку проектов деталей и узлов горного оборудования, оформления конструкторско-технологической документации; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами сбора информации для анализа состояния отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования; 	
12	Зарубежный опыт подготовки специалистов по горному делу. Общемировое представление развитие специализации горные машины и оборудование	ОК-7, ПСК-9.1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - современное состояние отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования; - направления развития повышения рациональной эксплуатации горных машин и оборудования; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять результаты рефлексивной диагностики для анализа, оценки, коррекции и прогноза личностного и профессионального опыта (собственного и других), личностного и профессионального саморазвития и самообразования; - производить анализ состояния отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования; - анализировать важность и необходимость глубокого изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и 	<i>тест</i>

			<p>оборудование, направленных на разработку проектов деталей и узлов горного оборудования, оформления конструкторско-технологической документации;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами выбора оптимальных вариантов инженерного расчета исходя из преподаваемых в специализации дисциплин по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - информацией о компетенциях дисциплин специализации горные машины и оборудование, направленных на изучение современных методов и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования. 	
13	<p>Горное предприятие подземного типа, задачи специалиста горного инженера-механика на предприятии. Современные методы и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования на шахта и рудниках.</p>	<p>ПСК-9.1 ПСК-9.2, ПСК-9.3 ПСК-9.4 ПК-2</p>	<p>- историю специализации горные машины и оборудование ее место в структуре специальности горное дело, современное положение, задачи и обязанности выпускника специализации – горного инженера-механика в системе горного предприятия, состояние и направления развития специализации; общие методы и средства рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала горного предприятия</p>	
14	<p>Горное предприятие открытого типа, задачи специалиста горного инженера-механика на предприятии. Современные методы и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования на карьерах.</p>	<p>ПСК-9.1 ПСК-9.2, ПСК-9.3 ПСК-9.4 ПК-2</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные термины и понятия в области грузоподъемной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов, типовые конструкции и схемы грузоподъемных машин и механизмов; - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов; - фундаментальные основы теории грузоподъемной техники; <p><i>Уметь:</i></p>	<i>опрос</i>

			<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации грузоподъемной техники; - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; - создавать и эксплуатировать грузоподъемное оборудование, обеспечивающее эффективную и безопасную реализацию технологических процессов; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оформления рабочих и сборочных чертежей; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; - навыками проектирования деталей и сборочных узлов машин и механизмов; 	
15	<p>Обогащительная фабрика, задачи специалиста горного инженера-механика на предприятии. Современные методы и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования на обогатительных фабриках.</p>	<p>ПСК-9.1 ПСК-9.2, ПСК-9.3 ПСК-9.4 ПК-2</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - направления развития повышения рациональной эксплуатации горных машин и оборудования; - современные способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования; - знать современные методы и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - производить анализ состояния отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования; - выбирать необходимые инженерные расчеты исходя из всех дисциплин и соответствующих компетенций, предоставляемых специализации по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - анализировать важность и необходимость глубокого изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по 	Курсовой проект

			<p>специализации горные машины и оборудование, направленных на разработку проектов деталей и узлов горного оборудования, оформления конструкторско-технологической документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать причинно-следственную взаимосвязь изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на получение компетенций по современным способам и средствам мониторинга технического состояния горных машин и оборудования; - анализировать причинно-следственную взаимосвязь изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на получение компетенций по современным методам и техническим мероприятиям по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - - методами выбора оптимальных вариантов инженерного расчета исходя из преподаваемых в специализации дисциплин по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - информацией о компетенциях дисциплин специализации горные машины и оборудование, направленных на разработку проектов деталей и узлов горного оборудования, оформления конструкторско-технологической документации; - информацией о компетенциях дисциплин специализации горные машины и оборудование, направленных на изучение современных способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования; - информацией о компетенциях дисциплин специализации горные машины и оборудование, направленных на изучение современных методов и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования. 	
16	Подготовка	ОК-7	<i>Знать:</i>	

	<p>личностного плана развития. Оформление резюме для эффективного трудоустройства.</p>	<p>ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4 ПК-2</p>	<p>- историю специализации горные машины и оборудование ее место в структуре специальности горное дело, современное положение, задачи и обязанности выпускника специализации – горного инженера-механика в системе горного предприятия, состояние и направлениях развития специализации;</p> <p>- основные понятия и термины, касающиеся выпускника специализации горные машины и оборудование в области горного дела, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование, эксплуатацию и ремонт горного оборудования;</p> <p>- оптимальные направления профессиональной реализации и профессионального развития, оптимальные варианты собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза;</p> <p>- ключевые компетенции (необходимые и достаточные качества) горного инженера – профессионала в горном деле;</p> <p>- современное состояние отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования;</p> <p>- направления развития повышения рациональной эксплуатации горны машин и оборудования;</p> <p>- современные способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования;</p> <p>- знать современные методы и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>- использовать накопленный опыт выпускающей кафедры при подготовке инженеров по специализации горные машины и оборудование;</p> <p>- соотносить теоретические положения профессиональной деятельности с ее целями, задачами и практическими методами и технологиями реализации;</p> <p>- производить отбор, применение и оптимизацию критериев при выборе вариантов собственного трудоустройства на производственную практику и на</p>	
--	--	--	--	--

		<p>постоянную работу по окончании вуза;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять результаты рефлексивной диагностики для анализа, оценки, коррекции и прогноза личностного и профессионального опыта (собственного и других), личностного и профессионального саморазвития и самообразования; - производить анализ состояния отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования; - выбирать необходимые инженерные расчеты исходя из всех дисциплин и соответствующих компетенций, предоставляемых специализации по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - анализировать важность и необходимость глубокого изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на разработку проектов деталей и узлов горного оборудования, оформления конструкторско-технологической документации; - анализировать причинно-следственную взаимосвязь изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на получение компетенций по современным способам и средствам мониторинга технического состояния горных машин и оборудования; - анализировать причинно-следственную взаимосвязь изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на получение компетенций по современным методам и техническим мероприятиям по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - технологиями работы с компетенциями, методами диагностики и оценки профессиональных и личностных качеств для полноценного высшего образования по специализации горные машины и оборудование; 	
--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> - методами отбора, применения и оптимизация критериев при выборе вариантов собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза; - методами сбора информации для анализа состояния отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования; - методами выбора оптимальных вариантов инженерного расчета исходя из преподаваемых в специализации дисциплин по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - информацией о компетенциях дисциплин специализации горные машины и оборудование, направленных на разработку проектов деталей и узлов горного оборудования, оформления конструкторско-технологической документации; - информацией о компетенциях дисциплин специализации горные машины и оборудование, направленных на изучение современных способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования; - информацией о компетенциях дисциплин специализации горные машины и оборудование, направленных на изучение современных методов и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования. 	
--	--	--	---	--

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
---	---	--	---------------------------------------	--

Опрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным вопросам, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество опросов – 4, выполняется по темам: 1, 5-6, 10-11, 14. Количество вариантов – 4. Время выполнения – 1,5 часа. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС* – Комплекс вопросов по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
Тест	Система стандартизованных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам: 2-3-4, 7-8-9, 12-13. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС – тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена и защиты курсовой работы на 9-м семестре.

Билет на экзамен включает в себя два теоретических вопроса.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Комплект тестов	Форма контроля для демонстрации обучающимся знаний умений и навыков по специализации горные машины и оборудование в структуре специальности горное дело, ее истории, современном состоянии и направлениях развития, основным понятиям и терминам, знаниям современных направлений развития повышения рациональной эксплуатации горных машин и оборудования; современным способам и средствам мониторинга технического состояния горных машин и оборудования; знаниям современных	Тестовые задания выполняются по рекомендуемым темам (заданиям)	КОС – Комплект тестов	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

	методов и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования.			
Реферат	Форма контроля для контроля знаний умений и навыков по выбору и реализации оптимальных направлений профессиональной реализации и профессионального развития, трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза; по технологиям работы с компетенциями, методами диагностики и оценки профессиональных и личностных качеств для полноценного высшего образования по специализации горные машины и оборудование;	Реферат выполняется по рекомендуемым темам (заданиям)	КОС – Перечень тем реферата	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущей контрольной</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-7 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<i>Знать</i>	историю специализации горные машины и оборудование ее место в структуре специальности горное дело, современное положение, задачи и обязанности выпускника специализации – горного инженера-механика; основные понятия и термины; оптимальные направления профессиональной реализации и профессионального развития, оптимальные варианты собственного трудоустройс	Опрос	Вопросы, реферат

	<i>уметь</i>	использовать накопленный опыт выпускающей кафедры при подготовке инженеров по специализации горные машины и оборудование; соотносить теоретические положения профессиональной деятельности с ее целями, задачами и практическими методами и технологиями реализации; производить отбор, применение и оптимизацию критериев при выборе вариантов собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза; применять результаты рефлексивной диагностики для анализа, оценки, коррекции и прогноза личностного и профессионального опыта (собственного и других), личностного и профессионального саморазвития и самообразования;		
	<i>владеет</i>	технологиями работы с компетенциями, методами диагностики и оценки профессиональных и личностных качеств; методами отбора, применения и оптимизация критериев при выборе вариантов собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза; методами сбора информации для анализа состояния отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования; методом		

		анализа причинно-следственной взаимосвязи изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на получение компетенций по современным способам и средствам мониторинга технического состояния горных машин и оборудования;		
ПСК-9.1 способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонт горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	<i>знать</i>	основные термины и понятия в области грузоподъемной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов, типовые конструкции и схемы грузоподъемных машин и механизмов	Опрос, тест	вопросы к экзамену, задание к курсовому проекту
	<i>уметь</i>	разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации грузоподъемной техники		
	<i>владеть</i>	навыками оформления рабочих и сборочных чертежей		
ПСК-9.2; готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях	<i>знать</i>	методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов	Опрос, тест	вопросы к экзамену, задание к курсовому проекту
	<i>уметь</i>	выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе		
	<i>владеть</i>	методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов		
ПСК-9.3; способность выбирать способы и средства мониторинга	<i>знать</i>	историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные	<i>Опрос, тест</i>	вопросы к экзамену

технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации		и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов		у, задание к курсовому проекту
	<i>уметь</i>	разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию		
	<i>владеет</i>	методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов		
ПСК-9.4; готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду	<i>знать</i>	фундаментальные основы теории грузоподъемной техники	<i>Опрос</i>	вопросы к экзамену, задание к курсовому проекту
	<i>уметь</i>	создавать и эксплуатировать грузоподъемное оборудование, обеспечивающее эффективную и безопасную реализацию технологических процессов		
	<i>владеет</i>	навыками проектирования деталей и сборочных узлов машин и механизмов		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Катрюк. Введение в специальность «Горный инженер механик». Учебное пособие. М. – 1993. 196 с.	20
2		
3		
4		

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Тимухин С.А. Стационарные машины. Вопросы теории. Насосы и вентиляторы. Учебник. Екатеринбург. – 2017, 251 с.	35
2	Тимухин С.А. Стационарные машины. Вопросы теории. Компрессоры. Стационарные машин карьеров. Проектирование стационарных установок. Учебник. М. – 2017, 251 с.	35

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1. Электронный каталог УГГУ:
в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL <http://www.iqlib.ru>
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др.
URL <http://www.edu.ru/modules>
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL <http://window.edu.ru>
5. Электронные библиотеки:
Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
Российская национальная библиотека - <http://ner.ru/>;

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ», ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Компас 3D ASCON
2. Microsoft Windows 8 Professional
3. Microsoft Office Standard 2013
4. Microsoft Office Professional 2010
5. Microsoft Office Professional 2013
6. Microsoft Office Professional 2010
7. Fine Reader 12 Professional
8. ИПС «Консультант Плюс».

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатория моделей подъемных установок;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ
учебно-методической

Упоров С.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.02 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И КОНСТРУИРОВАНИЕ ГОРНЫХ МАШИН

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специальность № 9

Горные машины и оборудование

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

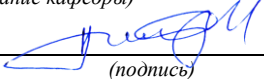
Автор: Лагунова Ю.А., д-р техн. наук, проф.

Одобрена на заседании кафедры

Горных машин и комплексов

(название кафедры)

Зав.кафедрой


(подпись)

Суслов Н.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 13.03.2020

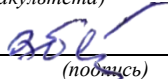
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-механического

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

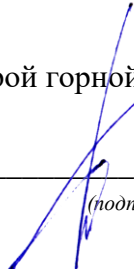
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Программа согласована с выпускающей кафедрой горной механики.

Заведующий кафедрой ГМ



(подпись)

Макаров Н.В.

(Фамилия И.О.)

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Проектирование и конструирование горных машин»

Трудоемкость дисциплины: 12 з. е., 432 час.

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления о проектировании и конструировании горных машин и оборудования, овладение навыками создания новой техники или модернизации существующих аналогов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Проектирование и конструирование горных машин» является обязательной дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации № 9 **Горные машины и оборудование**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

профессиональные

профессиональные

- использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов (ПК-6);

профессионально-специализированные в проектной деятельности

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

профессионально-специализированные в производственно-технологической деятельности

- готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);

- способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3);

- готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные принципы и закономерности в конструировании горных машин;
- этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования;
- виды нагрузок и режимы нагружения;
- методику расчета основных параметров горных машин и оборудования;
- этапы проектирования деталей и узлов машин с помощью средств автоматизации;
- правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД;
- основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности;
- принципы рационального конструирования горных машин;

Уметь:

- проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ;
- оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД;
- оценить уровень технологичности конструкции горных машин;
- использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин;
- выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности;
- анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования;

Владеть:

- навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации;
- навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных;
- принципами системного проектирования;
- способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот;
- методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность;
- навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	6
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	9
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ.....	9
5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	10
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	17
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	17
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	18
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	34
10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	34
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	35
12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	35
13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	36

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектной;
- производственно-технологической.

Целью освоения учебной дисциплины «**Проектирование и конструирование горных машин**», формирование научного и практического представления о проектировании и конструировании горных машин и оборудования, овладение навыками создания новой техники или модернизации существующих аналогов.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование творческого инновационного подхода к проектированию;
- овладение обучающимися умениями и навыками практического решения проблем совершенствования оборудования для повышения эффективности его эксплуатации;
- формирование способности системного мышления при решении задач модернизации и проектировании горных машин и оборудования.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- *проектная деятельность*:
 - сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления;
 - расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
 - разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
 - проведение контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
 - проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений;
- *производственно-технологическая деятельность*:
 - контроль соблюдения технологии изготовления деталей и узлов горных машин;
 - организация правильной эксплуатации горных машин и оборудования;
 - организация метрологического обеспечения, диагностики и проведения технического обслуживания горных машин и оборудования в соответствии с нормативной технической документацией.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Проектирование и конструирование горных машин**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

профессиональные

- использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов (ПК-6);

профессионально-специализированные в проектной деятельности

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

профессионально-специализированные в производственно-технологической деятельности

- готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);

- способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3);

- готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>знать</i>	приемы анализа и синтеза при проектировании горных машин
		<i>уметь</i>	проводить анализ и синтез при проектировании горных машин
		<i>владеть</i>	- навыками проведения анализа и синтеза при проектировании горных машин
Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	<i>знать</i>	- основные принципы и закономерности в конструировании горных машин
		<i>уметь</i>	- проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ;
		<i>владеть</i>	- принципами системного проектирования;
Использование по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов	ПК-6	<i>знать</i>	- правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; - основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; - принципы рационального конструирования горных машин;
		<i>уметь</i>	- выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; - анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования;
		<i>владеть</i>	- принципами системного проектирования; - способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот; - методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность; - навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.
Способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для	ПСК-9.1	<i>знать</i>	- правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; - основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности;

машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности			- принципы рационального конструирования горных машин;
		<i>уметь</i>	- выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; - анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования;
		<i>владеть</i>	- принципами системного проектирования; - способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот; - методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность; - навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.
Готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях	ПСК-9.2	<i>знать</i>	- правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; - основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; - принципы рационального конструирования горных машин;
		<i>уметь</i>	- выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; - анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования;
		<i>владеть</i>	- способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот; - методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность.
Способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	ПСК-9.3	<i>знать</i>	- правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; - основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; - принципы рационального конструирования горных машин;
		<i>уметь</i>	- выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; - анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования;
		<i>владеть</i>	- способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот; - методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность.
Готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их	ПСК-9.4	<i>знать</i>	- правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; - основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; - принципы рационального конструирования горных машин;
		<i>уметь</i>	- выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; - анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования;

техногенной нагрузки на окружающую среду		<i>владеть</i>	- способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот; - методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность.
--	--	----------------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; - этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования; - виды нагрузок и режимы нагружения; - методику расчета основных параметров горных машин и оборудования; - этапы проектирования деталей и узлов машин с помощью средств автоматизации; - правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; - основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; - принципы рационального конструирования горных машин.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; - оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; - оценить уровень технологичности конструкции горных машин; - использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин; - выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; - анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования.
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; - навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных; - принципами системного проектирования; - способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот; - методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность; - навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Проектирование и конструирование горных машин» является обязательной дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности *21.05.04 Горное дело* специализации № 9 *Горные машины и оборудование*.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									

12	432	100	100		205	+	27	Контр.Р, РГР	К.П
<i>заочная форма обучения</i>									
12	432	22	22		371	8	9	Контр.Р, РГР	К.П

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение. Общие приемы и методы конструирования	4	4		8	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест
2.	Основные операции проектирования	4	4		10	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест
3.	Система движений. Способы и механизмы для преобразования движений	4	4		10	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест
4.	Использование физико-технических эффектов при решении конструкторских задач	4	4		10	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест, практическое задание
5.	Выделение главных моментов при конструировании. Метод формообразования	4	4		10	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест
6.	Приемы и методы технического творчества. Конструирование и изобретательство. унификация и стандартизация	4	4		10	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест
7.	Нетрадиционные конструкторские решения. Морфологический анализ.	4	4		10	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест, контрольная работа
8.	Метод анализа ошибок	4	4		10	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-	Тест

						9.3; ПСК-9.4	
	Подготовка к зачету				2		зачет
	Итого за 8-ой семестр	32	32		80		
9.	Преобразование объектов. Варьирование носителем эффекта как средство решения конструкторской задачи	4	4		8	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест, практическое задание
10.	Особенности функционального конструирования	4	4		6	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест
11.	Обеспечение преемственности конструкции.	4	4		6	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест
12.	Рациональное конструирование горных машин	4	4		6	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест
13.	Виды и показатели технологичности конструкции. Способы повышения компактности	4	4		8	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест, практическое задание
14.	Надежность конструкции горных машин на примере экскаваторостроения	4	2		6	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест
15.	Конструктивные схемы рабочего оборудования прямых лопат. Определение рабочих размеров. Сопротивление копанью.	4	2		8	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест, расчетно-графическая работа
16.	Кинематические особенности рабочего оборудования прямых лопат. Траектории движения ковша и краткий силовой анализ схем различных типов.	4	2		8	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест, практическое задание
	Выполнение курсового проекта		6		22	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Курсовой проект
	Подготовка к зачету				2		зачет
	Итого за 9-ый семестр	32	32		80		
17.	Конструктивные схемы драглайнов. Усилия и скорости подъема и тяги.	6	4		4	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест, практическое задание
18.	Силовое оборудование горных машин. Режимы работы приводов.	6	4		4	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест, практическое задание

19.	Рабочее оборудование прямых лопат. Требования к конструкции стрел, рукоятей и ковшей.	6	4		4	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест, практическое задание
20.	Ходовое оборудование одноковшовых экскаваторов. Основные функции.	6	4		4	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест, практическое задание
21.	Статический расчет экскаваторов. Две основные задачи.	6	4		4	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест, практическое задание
22.	Использование мехатронных устройств, мехатроника	6	4		4	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест
	Выполнение курсового проекта		12		21	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Курсовой проект
	Подготовка к экзамену				27		экзамен
	Итого за 10-ый семестр	36	36		72		
	ИТОГО	100	100		232		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение. Общие приемы и методы конструирования		0,5		16	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест
2.	Основные операции проектирования		0,5		16	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест
3.	Система движений. Способы и механизмы для преобразования движений	1	0,5		16	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест
4.	Использование физико-технических эффектов при решении конструкторских задач	1	0,5		16	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест, практическое задание
5.	Выделение главных моментов при конструировании. Метод формообразования	1	1		16	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест

6.	Приемы и методы технического творчества. Конструирование и изобретательство. унификация и стандартизация	1	1		16	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест
7.	Нетрадиционные конструкторские решения. Морфологический анализ.	1	1		16	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест, контрольная работа
8.	Метод анализа ошибок	1	1		16	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест
	Подготовка к зачету				4		зачет
	Итого за 9-ой семестр	6	6		132		
9	Преобразование объектов. Варьирование носителем эффекта как средство решения конструкторской задачи	1	0,25		14	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест, практическое задание
10	Особенности функционального конструирования	1	0,25		10	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест
11	Обеспечение преемственности конструкции.	1	0,25		10	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест
12	Рациональное конструирование горных машин	1	0,25		10	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест
13	Виды и показатели технологичности конструкции. Способы повышения компактности	1	1		14	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест, практическое задание
14	Надежность конструкции горных машин на примере экскаваторостроения	1	1		10	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест
15	Конструктивные схемы рабочего оборудования прямых лопат. Определение рабочих размеров. Сопротивление копанью.	1	1		14	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест, расчетно-графическая работа
16	Кинематические особенности рабочего оборудования прямых лопат. Траектории движения ковша и краткий силовой анализ схем различных типов.	1	1		14	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест, практическое задание
	Выполнение курсового проекта		1		30	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-	Курсовой проект

						9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	
	Подготовка к зачету				4		зачет
	Итого за 10-ый семестр	8	6		130		
17	Конструктивные схемы драглайнов. Усилия и скорости подъема и тяги.	1	1		13	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест, практическое задание
18	Силовое оборудование горных машин. Режимы работы приводов.	1	1		13	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест, практическое задание
19	Рабочее оборудование прямых лопат. Требования к конструкции стрел, рукоятей и ковшей.	1	1		13	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест, практическое задание
20	Ходовое оборудование одноковшовых экскаваторов.	1	1		13	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест, практическое задание
21	Статический расчет экскаваторов.	1	1		13	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест, практическое задание
22	Использование мехатронных устройств, мехатроника	1	1		10	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест
	Выполнение курсового проекта	2	4		42	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Курсовой проект
	Подготовка к экзамену				9		экзамен
	Итого за 11-ый семестр	8	10		126		
	ИТОГО	22	22		232		

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Введение. Общие приемы и методы конструирования.

Разработка концепции машин и устройств. Этапы и методы разработки концепции. Алгоритмические методы проектирования. Эвристические методы проектирования. Принятие решений при проектировании.

Тема 2: Основные операции проектирования.

Композиция – декомпозиция. Объединение – Дробление. Накапливание – Расходование. Преобразование – Восстановление. Колебание – Выравнивание. Управление – Неуправление. Концентрирование. Пропускание – Изолирование. Испускание – Поглощение. Сжатие – Разрежение. Фиксирование – Расфиксирование.

Тема 3: Система движений. Способы и механизмы для преобразования движений.

Соединение приводов. Последовательное соединение. Независимое параллельное соединение двигателя. Управление энергетическим потоком. Различные способы и

механизмы для преобразования движений. Суммирование, реверсирование, прерывание, синхронизация движений. Преобразование движений.

Тема 4: Использование физико-технических эффектов при решении конструкторских задач.

Центробежные силы. Инерция. Клин. Рычаг. Эксцентрик. Гидростатический эффект. Упругость. Сила тяжести. Теплопроводность материалов. Колебание. Трение. Закономерности истечения. Тепловое расширение материалов. Давление – Разрежение. Электромагнитные явления. Ферромагнитные частицы. Магнитострикция, пьезоэффект. Закон Гука. Тензометрия. Удар. Фазовое и псевдофазовое превращения. Лазер. Капилляр. Эффект струны. Эффект «память формы». Избирательный перенос при трении. Внутреннее трение. Ультразвуковое диспергирование.

Тема 5: Выделение главных моментов при конструировании. Метод формообразования.

Схемы движений. Компоновка горной машины. Рациональная силовая схема. Разработка технического задания на проектирование. Формулировка задачи. Разработка технических требований с ограничениями. Основные показатели. Состав требований.

Тема 6: Приемы и методы технического творчества. Конструирование и изобретательство. Унификация и стандартизация.

Роль и место изобретений в создании машин. Уровни новизны изобретений. Понятия терминов унификация и стандартизация. Уровни стандартизации и унификации и методы их оценки. Понятие о коэффициентах применяемости, повторяемости, блочности, собираемости и коэффициента охвата составных частей изделия типовыми технологическими процессами при оценке качества изделия. Вопросы унификации. Основные принципы построения параметрических рядов оборудования.

Тема 7: Нетрадиционные конструкторские решения. Морфологический анализ.

Обеспечение компактности конструкции. Совмещение различных функций. Выборка зазоров в кинематических цепях. Компенсация упругих деформаций деталей. Приводы перемещений узлов. Создание оригинальной конструкции. Морфологический анализ. Составление морфологической карты. Учет «мелочей» при конструировании. Учет ошибок конструирования. Метод анализа ошибок.

Тема 8: Метод анализа ошибок.

Явные и неявные ошибки. Ошибки функционирования. Ошибки формообразования. Кинематические ошибки. Ошибки компоновки. Конструкции механизмов, в которых не в полной мере учтены условия эксплуатации. Нерациональное восприятие нагрузок. Погрешности изготовления и сборки. Нерациональные конструкции. Недостатки оформления чертежей.

Тема: 9: Преобразование объектов. Варьирование носителем эффекта как средство решения конструкторской задачи.

Изменение формы. Изменение вида рабочих поверхностей. Изменение положения элементов. Преобразование структуры. Изменение связей. Преобразование в пространстве, во времени, преобразование движения и силы. Изменение материала. Использование аналогий. Использование инверсии. Совмещение функций.

Тема 10: Особенности функционального конструирования

Функциональная целесообразность конструкции горной машины. Варианты конструкций. Расчетно-логический анализ по основным показателям работоспособности конструкции. Прямая и многокритериальная оптимизация. Качественные критерии работоспособности конструкции. Использование личного опыта и интуиции конструктора. Компромиссы при конструировании. Надежность, технологичность конструкции. Выход из тупиковых ситуаций. «Парадоксы» конструкций.

Тема 11: Обеспечение преемственности конструкции.

Конструктивный ряд. Типовые конструкции и модульный принцип конструирования. Конструкционный модуль. Конструирование с использованием каталогов. Конструирование с использованием аналогов.

Тема 12: Рациональное конструирование горных машин.

Основные этапы создания машин. Проектирование. Конструирование. Технологическая подготовка производства. Изготовление и испытание опытных образцов. Освоение серийного производства. Показатели функционирования, надежности, эргономичности, эстетичности, технологичности, ресурсопотребления, безопасности, экологичности, конкурентоспособности.

Тема 13: Виды и показатели технологичности конструкции. Способы повышения компактности.

Конструирование и силовые схемы. Силы, действующие в конструкциях. Факторы, влияющие на выбор рациональной силовой схемы. Рациональное нагружение деталей. Избыточные и недостающие связи в конструкциях.

Тема 14: Надежность конструкции горных машин на примере экскаваторостроения.

Показатели надежности и их структура. Единичные и комплексные показатели. Отказы оборудования и их характеристика. Законы распределения наработки до отказа – экспоненциальный, Вейбулла, нормальный, гамма-закон и др. Основные зависимости, характеризующие законы распределения, применение законов к изучению нестационарных потоков отказов. Характерные признаки законов. Планы испытаний на надежность. Установление законов распределения наработки до отказа по данным выборки. Проверка согласованности теоретического и статистического распределений. Критерии согласия. Расчет надежности систем - восстанавливаемых и с плановым техническим обслуживанием. Расчет надежности в зависимости от распределения показателей прочности и нагрузки.

Тема 15: Конструктивные схемы рабочего оборудования прямых лопат. Определение рабочих размеров. Сопротивление копанью.

Расчет усилий на зубьях ковша. Динамика нагружения при стопорении ковша в забое. Влияние различных факторов на сопротивления копанью (конструкции режущей кромки, формы и состояния зубьев, угла резания и др.).

Тема 16: Кинематические особенности рабочего оборудования прямых лопат. Траектории движения ковша и краткий силовой анализ схем различных типов.

Расчет усилий на блоке ковша прямой лопаты. Динамические нагрузки в подъемных механизмах. Расчет усилий и скоростей напорного механизма. Динамика стопорных режимов напорного механизма.

Тема 17: Конструктивные схемы драглайнов. Усилия и скорости подъема и тяги.

Расчет мощности приводов. Допустимые усилия на зубьях ковша из условия устойчивости при копании. Зоны управления ковшом драглайна. Расчет усилий на зубьях ковша драглайна. Динамические нагрузки при отрыве ковша от забоя.

Тема 18: Силовое оборудование горных машин. Режимы работы приводов.

Требования к силовому оборудованию горных машин. Многомоторный привод постоянного тока по системе Г-Д. Структура и режимы управления. Типы двигателей и основные характеристики.

Тема 19: Рабочее оборудование прямых лопат. Требования к конструкции стрел, рукоятей и ковшей.

Типы рукоятей прямых лопат. Нагрузки и методы расчета рукоятей основ, типов. Типы стрел прямых лопат. Нагрузки и методы расчета стрел. Упругая схема стрелы драглайна для исследования колебаний и расчетные коэффициенты динамичности. Конструкция узлов рабочего оборудования драглайнов. Основные типы стрел. Нагрузки,

действующие на стрелу. Конструкция ковшей одноковшовых экскаваторов. Характер работы, нагружение и методы расчета на прочность.

Тема 20: Ходовое оборудование одноковшовых экскаваторов.

Основные функции. Распределение давления на грунт. Мобильность и маневренность. Сравнение различных типов ходового оборудования и их применение. Компонировка приводов хода. Расчет распределения давления под опорными поверхностями.

Тема 21: Статический расчет экскаваторов.

Две основные задачи. Типы опорно-поворотных устройств. Методы определения нагрузок и методики расчета на прочность и выносливость.

Тема 22: Использование мехатронных устройств. Мехатроника.

Характерные особенности мехатронных систем. Основные признаки механической составляющей мехатронной системы. Основные функции мехатронных систем.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач и проч.);

интерактивные (проблемно-поисковые, дискуссионные).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «**Проектирование и конструирование горных машин**» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и практические задания для обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 Горные машины и оборудование.*

Для выполнения студентами контрольной и расчетно-графической работ кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и варианты заданий к контрольной и расчетно-графической работам для студентов специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 Горные машины и оборудование.*

Для выполнения курсового проекта кафедрой подготовлены *Методические рекомендации по выполнению курсового проекта для студентов специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 Горные машины и оборудование.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 232 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					112
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 100 = 50	50
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 22 = 44	44
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 9 = 18	18

Другие виды самостоятельной работы					120
4	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 22 = 11	11
5	Выполнение контрольной работы	1 работа	15	15 x 1 = 15	15
6	Выполнение расчетно-графической работы	1 работа	20	20 x 1 = 20	20
7	Подготовка и написание курсового проекта	1 работа	40-80	43 x 1 = 43	43
8	Подготовка к зачету	зачет	2	2 x 2 = 4	4
9	Подготовка к экзамену	экзамен		27	27
	Итого:				232

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 388 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					226
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 8 = 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8 x 22 = 176	176
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 9 = 18	18
Другие виды самостоятельной работы					180
4	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5x22 = 11	11
5	Выполнение контрольной работы	1 работа	25	30 x 1 = 30	30
6	Выполнение расчетно-графической работы	1 работа	25	32 x 1 = 32	32
7	Подготовка и написание курсового проекта	1 работа	40-80	72 x 1 = 72	72
8	Подготовка к зачету	зачет	4	4 x 2 = 8	8
9	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				388

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольная и расчетно-графическая работы; защита курсового проекта, зачеты, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа, расчетно-графическая работа, отчет по практическим занятиям.

№ п/п	Тема	Шифр компет енции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Общие приемы и методы конструирования	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	<i>Знать:</i> основные принципы и закономерности в конструировании горных машин	Тест
2	Основные операции проектирования	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	<i>Знать:</i> основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования; правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД. <i>Уметь:</i> проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД. <i>Владеть:</i> навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.	Тест
3	Система движений. Способы и механизмы для преобразования движений	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	<i>Знать:</i> основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования; виды нагрузок и режимы нагружения. <i>Уметь:</i> проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД. <i>Владеть:</i> навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот.	Тест

4	Использование физико-технических эффектов при решении конструкторских задач	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i> основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; виды нагрузок и режимы нагружения.</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот; методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность.</p>	Тест, практическое задание
5	Выделение главных моментов при конструировании. Метод формообразования	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i> основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования.</p> <p><i>Уметь:</i> проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.</p>	Тест
6	Приемы и методы технического творчества. Конструирование и изобретательство. унификация и стандартизация	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i> основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования.</p> <p><i>Уметь:</i> проводить эскизное и рабочее компонование, оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.</p>	Тест
7	Нетрадиционные конструкторские решения. Морфологический анализ.	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2;	<p><i>Знать:</i> основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования; виды нагрузок и режимы нагружения.</p> <p><i>Уметь:</i> проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять</p>	Тест, контрольная работа

		ПСК-9.3; ПСК-9.4	обработку полученных материалов на ЭВМ; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД. <i>Владеть:</i> навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность; навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.	
8	Метод анализа ошибок	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	<i>Знать:</i> основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования; виды нагрузок и режимы нагружения; <i>Уметь:</i> проводить эскизное и рабочее компонование, оценить уровень технологичности конструкции горных машин; использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин; выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования. <i>Владеть:</i> навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных.	Тест
9	Преобразование объектов. Варьирование носителем эффекта как средство решения конструкторской задачи	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	<i>Знать:</i> этапы проектирования деталей и узлов машин с помощью средств автоматизации; правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; принципы рационального конструирования горных машин. <i>Уметь:</i> проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД. <i>Владеть:</i> навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных.	Тест, практическое задание
10	Особенности функционального конструирования	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-	<i>Знать:</i> основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования; основные показатели технологичности конструкции,	Тест

		9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	<p>качественные и количественные методы оценки технологичности.</p> <p><i>Уметь:</i> оценить уровень технологичности конструкции горных машин; использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин; выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных; принципами системного проектирования; способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот.</p>	
11	Обеспечение преемственности конструкции.	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i> виды нагрузок и режимы нагружения.</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных; принципами системного проектирования; способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот.</p>	Тест
12	Рациональное конструирование горных машин	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i> основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования; принципы рационального конструирования горных машин.</p> <p><i>Уметь:</i> проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.</p>	Тест

13	<p>Виды и показатели технологичности конструкции. Способы повышения компактности</p>	<p>ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4</p>	<p><i>Знать:</i> основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; принципы рационального конструирования горных машин.</p> <p><i>Уметь:</i> проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; оценить уровень технологичности конструкции горных машин; использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин; выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных; принципами системного проектирования; способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот; методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность; навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.</p>	<p>Тест, практическое задание</p>
14	<p>Надежность конструкции горных машин на примере экскаваторостроения</p>	<p>ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4</p>	<p><i>Знать:</i> основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; принципы рационального конструирования горных машин.</p> <p><i>Уметь:</i> проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; оценить уровень технологичности конструкции горных машин; использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин; выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной</p>	<p>Тест</p>

			информации и физической интерпретации данных; принципами системного проектирования.	
15	Конструктивные схемы рабочего оборудования прямых лопат. Определение рабочих размеров. Сопротивление копанью.	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i> виды нагрузок и режимы нагружения; методику расчета основных параметров горных машин и оборудования; этапы проектирования деталей и узлов машин с помощью средств автоматизации; правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; принципы рационального конструирования горных машин.</p> <p><i>Уметь:</i> проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; оценить уровень технологичности конструкции горных машин; использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин; выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных; принципами системного проектирования; способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот; методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность; навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.</p>	Тест, расчетно-графическая работа
16	Кинематические особенности рабочего оборудования прямых лопат. Траектории движения ковша и краткий силовой анализ схем различных типов.	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i> основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования; виды нагрузок и режимы нагружения; методику расчета основных параметров горных машин и оборудования; этапы проектирования деталей и узлов машин с помощью средств автоматизации; правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; принципы рационального конструирования горных машин.</p> <p><i>Уметь:</i> проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД;</p>	Тест, практическое задание

			<p>оценить уровень технологичности конструкции горных машин; использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин; выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных; методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность; навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.</p>	
17	Конструктивные схемы драглайнов. Усилия и скорости подъема и тяги.	<p>ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4</p>	<p><i>Знать:</i> основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования; виды нагрузок и режимы нагружения; методику расчета основных параметров горных машин и оборудования; этапы проектирования деталей и узлов машин с помощью средств автоматизации; правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; принципы рационального конструирования горных машин.</p> <p><i>Уметь:</i> проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; оценить уровень технологичности конструкции горных машин; использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин; выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных; методиками проектных и проверочных инженерных</p>	Тест, практическое задание

			<p>расчетов конструкций узлов горных машин на прочность; навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.</p>	
18	<p>Силовое оборудование горных машин. Режимы работы приводов.</p>	<p>ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4</p>	<p><i>Знать:</i> основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования; виды нагрузок и режимы нагружения; методику расчета основных параметров горных машин и оборудования; этапы проектирования деталей и узлов машин с помощью средств автоматизации; правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; принципы рационального конструирования горных машин.</p> <p><i>Уметь:</i> проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; оценить уровень технологичности конструкции горных машин; использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин; выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных; методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность; навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.</p>	<p>Тест, практическое задание</p>
19	<p>Рабочее оборудование прямых лопат. Требования к конструкции стрел, рукоятей и ковшей.</p>	<p>ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4</p>	<p><i>Знать:</i> основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования; виды нагрузок и режимы нагружения; методику расчета основных параметров горных машин и оборудования; этапы проектирования деталей и узлов машин с помощью средств автоматизации; правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; принципы рационального конструирования горных машин.</p> <p><i>Уметь:</i> проводить эскизное и рабочее</p>	<p>Тест, практическое задание</p>

			<p>компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; оценить уровень технологичности конструкции горных машин; использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин; выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных; методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность; навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.</p>	
20	Ходовое оборудование одноковшовых экскаваторов.	<p>ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4</p>	<p><i>Знать:</i> основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования; виды нагрузок и режимы нагружения; методику расчета основных параметров горных машин и оборудования; этапы проектирования деталей и узлов машин с помощью средств автоматизации; правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; принципы рационального конструирования горных машин.</p> <p><i>Уметь:</i> проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; оценить уровень технологичности конструкции горных машин; использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин; выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками проектирования на основе расчетов</p>	Тест, практическое задание

			<p>вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных; методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность; навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.</p>	
21	Статический расчет экскаваторов.	<p>ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4</p>	<p><i>Знать:</i> основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования; виды нагрузок и режимы нагружения; методику расчета основных параметров горных машин и оборудования; этапы проектирования деталей и узлов машин с помощью средств автоматизации; правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; принципы рационального конструирования горных машин.</p> <p><i>Уметь:</i> проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; оценить уровень технологичности конструкции горных машин; использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин; выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных; методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность; навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.</p>	Тест, практическое задание
22	Использование мехатронных устройств, мехатроника	<p>ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-</p>	<p><i>Знать:</i> основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования; виды нагрузок и режимы нагружения; методику расчета основных параметров горных машин и оборудования; этапы проектирования деталей и узлов машин с помощью средств автоматизации; правила оформления научно-технической документации, опирающейся на</p>	Тест

		9.3; ПСК- 9.4	<p>ЕСКД; основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; принципы рационального конструирования горных машин.</p> <p><i>Уметь:</i> проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; оценить уровень технологичности конструкции горных машин; использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин; выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных; методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность; навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.</p>	
--	--	---------------------	---	--

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–22. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Практическое задание (разноуровневые задания)	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать,	Задания выполняются по темам № 4, 9, 13, 16–21.	Комплект разноуровневых задач и заданий. Методические рекомендации по выполнению* и образцы выполненн	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

	анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей.		ых заданий	
Расчетно-графическая работа (задание)	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Задания выполняются по теме № 15.	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы (задания) Методические рекомендации по выполнению* Образцы выполненных работ (заданий)	Оценивание уровня умений, навыков
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе – 20. Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по теме № 7. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачетов в 8 и 9 семестрах на очной форме обучения, в 9, 10 семестрах на заочной форме обучения, экзамена и защиты курсового проекта в 10 семестре на очной форме обучения и в 11 семестре на заочной форме обучения.

Каждый зачет включает в себя тестирование и одно практико-ориентированное задание.

Билет на экзамен включает в себя, два теоретических вопроса и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование	Характеристика оценочного средства	Методика применения	Наполнение оценочного	Составляющая компетенции,
--------------	------------------------------------	---------------------	-----------------------	---------------------------

оценочного средства		оценочного средства	средств КОС	подлежащая оцениванию
Зачет: средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине.				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Набор тестов по изученным темам. 20 вариантов по 10 вопросов.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Курсовой проект	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовой проект выполняется по рекомендуемому темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых проектов	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен: средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	знать	уметь		
ОК-1: Способность абстрактному мышлению,	к	приемы анализа и синтеза при проектировании горных машин	тест	курсовой проект
		проводить анализ и синтез при проектировании горных машин	контрольная работа,	практико-ориентированная

анализу, синтезу			тест	нное задание, курсовой проект
	<i>владеть</i>	- навыками проведения анализа и синтеза при проектировании горных машин	контрольная работа	
ОК-7: Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<i>знать</i>	- основные принципы и закономерности в конструировании горных машин	тест	курсовой проект
	<i>уметь</i>	- проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ;	контрольная работа, тест	практико-ориентированное задание, курсовой проект
	<i>владеть</i>	- принципами системного проектирования;	контрольная работа	
ПК-6: Использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов	<i>знать</i>	- правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; - основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; - принципы рационального конструирования горных машин;	тест	курсовой проект
	<i>уметь</i>	- выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; - анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования;	контрольная работа, тест	практико-ориентированное задание, курсовой проект
	<i>владеть</i>	- принципами системного проектирования; - способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот; - методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность; - навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.	контрольная работа	
ПСК-9.1: Способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований	<i>знать</i>	- правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; - основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; - принципы рационального конструирования горных машин;	тест	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	- выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; - анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования;	контрольная работа	курсовой проект курсовой проект
	<i>владеть</i>	- принципами системного проектирования; - способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот; - методиками проектных и проверочных	Расчетно-графическая работа	

экологической и промышленной безопасности		инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность; - навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.		
ПСК-9.2: Готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях	<i>знать</i>	- правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; - основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; - принципы рационального конструирования горных машин;	тест	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	- выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; - анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования;	контрольная работа	курсовой проект
	<i>владеть</i>	- способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот; - методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность.	контрольная работа	курсовой проект
ПСК-9.3: Способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	<i>знать</i>	- правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; - основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; - принципы рационального конструирования горных машин;	тест	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	- выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; - анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования;	контрольная работа	курсовой проект
	<i>владеть</i>	- способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот; - методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность.	контрольная работа	курсовой проект
ПСК-9.4: Готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению	<i>знать</i>	- правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; - основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; - принципы рационального конструирования горных машин;	тест	вопросы к экзамену

безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду	<i>уметь</i>	- выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; - анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования;	контрольная работа	курсовой проект
	<i>владеть</i>	- способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот; - методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность.	контрольная работа	курсовой проект

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Крайнев А.Ф. Идеология конструирования. М.: Машиностроение-1, 2003. - 384 с.	10
2	Орлов П.И. Основы конструирования: справ.-метод. пособие в 2 кн. – 3-е изд., испр. М.: Машиностроение, 1988.	25
3	Подэрни Р.Ю. Механическое оборудование карьеров: Учебник для вузов. – 7-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство «Майнинг Медиа Групп», 2011. - 640 с.	60
4	Лагунова Ю.А., Бочков В.С. Экскаваторы-драглайны: Учебно-методическое пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018. – 120 с.	60
5	Лагунова Ю.А., Суслов Н.М. Выемочно-транспортирующие машины: Учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных и самостоятельных работ дисциплины «Механическое оборудование карьеров» для студ. специальности 150402 – «Горные машины и оборудование». – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2006. – 101 с.	50
6	Лагунова Ю.А. Машины для гидромеханизации: Учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных и самостоятельных работ дисциплины «Механическое оборудование карьеров» для студ. специальности 150402 – «Горные машины и оборудование». – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2005. – 98 с.	50

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Лагунова Ю. А., Комиссаров А.П., Шестаков В.С. и др. Машиностроение. Энциклопедия. М.: Машиностроение. Горные машины. Т. IV-24, 2011. 496 с.	20
2	Горное оборудование Уралмашзавода / Коллектив авторов. Ответств. Редактор-составитель Г.Х. Бойко. – Екатеринбург: Уральский рабочий, 2003. – 240 с.	5

9.3. Нормативные правовые акты

1. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог УГГУ:

- в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL <http://www.iqlib.ru>
 3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поиск системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др.
URL <http://www.edu.ru/modules>
 4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL <http://window.edu.ru>
 5. Электронные библиотеки:
Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
Российская национальная библиотека - <http://ner.ru/>;
 6. Основные сайты отечественных журналов – источники информации по курсу:
Научно-технический журнал «Известия высших учебных заведений. Горный журнал» (краткое название «Известия вузов. Горный журнал»). <http://mj.ursmu.ru/>
Горный журнал: научно-технический и производственный журнал/Межправительственный совет стран СНГ по разведке, использованию и охране недр. - М.: Издательский дом Руда и Металлы, 1825 <http://www.rudmet.ru/catalog/journals/>
«EurasianMining» — англоязычный научно-технический и производственный журнал, посвященный проблемам горной промышленности России и стран СНГ. <http://www.rudmet.ru/catalog/journals/>
Журнал «Вестник Кузбасского государственного технического университета». <https://vestnik.kuzstu.ru/>

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Профессиональные пакеты программных средств

1. Система APM WinMachine
2. Компас 3D ASCON
3. Solid Works 9
4. Microsoft Windows 8 Professional
5. Microsoft Office Standard 2013
6. Microsoft SQL Server Standard 2014
7. Microsoft Office Professional 2010
8. Statistica Base
9. Microsoft Windows Server 2012 Standard R2,
10. Система распознавания текста ABBYY Fine Reader 12 Professional
11. Fine Reader 12 Professional

Информационные справочные системы

Естественные технические науки SciCenter.online

[HTTP://SCICENTER.ONLINE/TEHNICHESKIE-NAUKI-SCICENTER.HTML](http://scicenter.online/tehnicheskie-nauki-scicenter.html)

Научная библиотека

[HTTP://EDU.SERNAM.RU/BOOK_KIBER1.PHP?ID=581](http://edu.sernam.ru/book_kiber1.php?id=581)

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация этой учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатории (ауд. 2021 «Учебная аудитория ПАО «Уралмашзавод»);
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03 ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ

Специальность

21.04.04 Горное дело

Профиль специализации

№ 9 Горные машины и оборудование

Форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Белов С.В., к.т.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры
Горной механики

Зав.кафедрой _____

Макаров Н.В.

Протокол №173 от 16.03.2020

Рассмотрена методической комиссией
горно-механического факультета

Председатель _____

В.П. Барановский

Протокол № 7 от 20.03.2020

Екатеринбург 2020

Аннотация рабочей программы дисциплины – Грузоподъемные машины и механизмы

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е., 144 часа.

Цель дисциплины: приобретение знаний о конструкциях и принципах действия грузоподъемных машин и оборудования, приобретение навыков инженерного расчета и выбора оборудования для конкретных горнотехнических условий в соответствии с правилами безопасности и технической эксплуатации, обеспечивающих безопасную и высокоэффективную эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Грузоподъемные машины и механизмы» является дисциплиной вариативной части учебного плана по специальности подготовки *21.05.04 Горное дело*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Профессиональные:

- готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8);

Специальные профессиональные:

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

- готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);

- способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3);

- готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4.).

Результат изучения дисциплины: «Грузоподъемные машины и механизмы»:

Знать:

- историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов;

- основные термины и понятия в области грузоподъемной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов;

- фундаментальные основы теории грузоподъемной техники;

- методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов;

- типовые конструкции и схемы грузоподъемных машин и механизмов.

Уметь:

- выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе;

- разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию;

- создавать и эксплуатировать грузоподъемное оборудование, его автоматизированные системы управления, обеспечивающие эффективную и безопасную реализацию технологических процессов;

- разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации грузоподъемной техники.

Владеть:

- методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов;
- навыками проектирования деталей и сборочных узлов машин и механизмов;
- навыками оформления рабочих и сборочных чертежей.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины «Грузоподъемные машины и механизмы»	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Грузоподъемные машины и механизмы»	5
3. Место дисциплины «Грузоподъемные машины и механизмы» в структуре образовательной программы	7
4. Объем дисциплины «Грузоподъемные машины и механизмы» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5. Содержание дисциплины «Грузоподъемные машины и механизмы», структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	11
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Грузоподъемные машины и механизмы»	11
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Грузоподъемные машины и механизмы»	12
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Грузоподъемные машины и механизмы»	22
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Грузоподъемные машины и механизмы»	23
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Грузоподъемные машины и механизмы»	23

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Грузоподъемные машины и механизмы», включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем
23

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Грузоподъемные машины и механизмы»
24

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ: «ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ»

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у студентов знаний о конструкциях и принципах действия грузоподъемных машин и оборудования, приобретение навыков инженерного расчета и выбора оборудования для конкретных горнотехнических условий в соответствии с правилами безопасности и технической эксплуатации, обеспечивающих безопасную и высокоэффективную эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов.

Для достижения указанной цели необходимо:

- *формирование* творческого инновационного подхода к анализу технологических процессов;

- *овладение* студентами умениями и навыками практического применения методов инженерного расчета и выбора оборудования компьютерных технологий для конкретных горнотехнических условий, проектирования деталей и узлов грузоподъемных машин и оборудования;

- *развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления при создании проектов новых вариантов узлов и деталей грузоподъемных машин и оборудования;

- *ознакомление* обучаемых с основами расчета и проектирования, требованиями правил безопасности и норм проектирования;

обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении проектов узлов и машин грузоподъемного оборудования.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

в области производственно-технологической деятельности:

– осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;

- разработка, согласование и утверждение нормативных документов, регламентирующих порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечение выполнения требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;
- разработка и реализация мероприятий по повышению экологической безопасности горного производства;
- руководство в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;
- разработка и реализация мероприятий по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;
- определение пространственно-геометрического положения объектов, выполнение необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработка и интерпретация их результатов;
- создание и (или) эксплуатация оборудования и технических систем обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации различных объектов различного назначения;
- разработка планов ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ:

«ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ»

Результатом освоения дисциплины: является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Профессиональные:

- готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8);

профессионально-специализированных:

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонт горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

- готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);

- способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3);

- готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
- готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	ПК-8	<i>уметь</i>	создавать и эксплуатировать автоматизированные системы управления грузоподъемных машин, обеспечивающие эффективную и безопасную реализацию технологических процессов;
способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонт горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	ПСК-9.1	<i>знать</i>	основные термины и понятия в области грузоподъемной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов, типовые конструкции и схемы грузоподъемных машин и механизмов
		<i>уметь</i>	разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации грузоподъемной техники
		<i>владеть</i>	навыками оформления рабочих и сборочных чертежей
готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях	ПСК-9.2	<i>знать</i>	методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов
		<i>уметь</i>	выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе
		<i>владеть</i>	методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов
способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	ПСК-9.3	<i>знать</i>	историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов
		<i>уметь</i>	разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию
		<i>владеть</i>	методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов
готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на	ПСК-9.4	<i>знать</i>	фундаментальные основы теории грузоподъемной техники
		<i>уметь</i>	создавать и эксплуатировать грузоподъемное оборудование, обеспечивающее эффективную и безопасную реализацию технологических процессов

окружающую среду		<i>владеет</i> <i>ь</i>	навыками проектирования деталей и сборочных узлов машин и механизмов
------------------	--	----------------------------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов; - основные термины и понятия в области грузоподъемной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов; - фундаментальные основы теории грузоподъемной техники; - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - типовые конструкции и схемы грузоподъемных машин и механизмов.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; - создавать и эксплуатировать грузоподъемное оборудование, обеспечивающее эффективную и безопасную реализацию технологических процессов; - создавать и эксплуатировать автоматизированные системы управления грузоподъемных машин, обеспечивающие эффективную и безопасную реализацию технологических процессов; - разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации грузоподъемной техники.
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; - навыками проектирования деталей и сборочных узлов машин и механизмов; - навыками оформления рабочих и сборочных чертежей.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ « ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ» В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной вариативной части учебного плана по специальности подготовки **21.05.04 Горное дело специализации № 9 «Горные машины и оборудование»**.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ « ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ» В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЧАСАХ

Трудоемкость дисциплины	контрольные,	курсовые
-------------------------	--------------	----------

кол-во з.е.	часы							расчетно-графические работы, рефераты	работы (проекты)
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	32		53		27	-	КП
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	8		119		9	-	КП

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ « ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ» , СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практ. занятия	лабор. занятия			
1	Введение. Назначение и классификация грузоподъемных установок (ГПУ). Основные элементы ГПУ. Требования Правил безопасности.	2	-	-	2	ПСК-9.1	опрос
2	Основные эксплуатационные параметры ГПУ. Грузоподъемность. Подъемные сосуды.	2	4	-	2	ПСК-9.1, ПСК-9.2	тест
3	Конструкции, расчет и выбор канатов.	2	4	-	2	ПСК-9.1, ПСК-9.2	
4	Конструкции и выбор подъемных машин. Основные геометрические параметры ГПУ.	2	6	-	2	ПСК-9.2, ПСК-9.3	
5	Особенности наклонных ГПУ.	2	4		2	ПСК-9.2, ПСК-9.3	опрос
6	Основное динамическое уравнение ГПУ. Момент инерции.	2	-	-	2	ПСК-9.2, ПСК-9.3	
7	Продолжительность подъемной операции.	2	-		2	ПСК-9.2, ПСК-9.3	тест

	Максимальная скорость подъема.			-			
8	Кинематика ГПУ. Диаграммы скорости и ускорения.	2	-	-	2	ПСК-9.2, ПСК-9.3	
9	Динамика ГПУ. Ориентировочная мощность ГПУ. Уравновешивание ГПУ.	2	-	-	2	ПСК-9.2, ПСК-9.3	
10	Привод ГПУ. Эффективная мощность, расход электроэнергии и КПД ГПУ. САУ ГПУ.	2	-	-	2	ПСК-9.2, ПСК-9.3 ПК-8	опрос
11	Особенности многоканатных ГПУ. Условия нескольжения каната. Коэффициент безопасности против скольжения.	2	2	-	2	ПСК-9.3, ПСК-9.4	
12	Тормоза ГПУ. Классификация и основы расчета тормозов.	2	4	-	2	ПСК-9.2, ПСК-9.3	тест
13	Методика расчета ГПУ.	4	4	-	2	ПСК-9.4	
14	Классификация грузоподъемных механизмов (ГПМ). Конструкции: кранов, блоков, барабанов, вышек, полиспастов, лебедок, домкратов, шпилей, лифтов, грузозахватных устройств. Механизмы поворота и перемещения ГПМ.	4	4	-	2	ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4	опрос
15	Выполнение курсового проекта	-			25	ПСК-9.1, ПСК-9.2 ПСК-9.3, ПСК-9.4	Курсовой проект
16	Подготовка к экзамену	-	-	-	27	ПСК-9.1, ПСК-9.2 ПСК-9.3, ПСК-9.4	Экзамен
	Итого	32	32	-	80		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия			
1	Введение. Назначение и классификация				2	ПСК-9.1	

	грузоподъемных установок (ГПУ). Основные элементы ГПУ. Требования Правил безопасности.						
2	Основные эксплуатационные параметры ГПУ. Грузоподъемность. Подъемные сосуды.	2	2		4	ПСК-9.1, ПСК-9.2	опрос
3	Конструкции, расчет и выбор канатов.		2		4	ПСК-9.1, ПСК-9.2	
4	Конструкции и выбор подъемных машин. Основные геометрические параметры ГПУ.	2			4	ПСК-9.2, ПСК-9.3	
5	Особенности наклонных ГПУ.				2	ПСК-9.2, ПСК-9.3	
6	Основное динамическое уравнение ГПУ. Момент инерции.				4	ПСК-9.2, ПСК-9.3	
7	Продолжительность подъемной операции. Максимальная скорость подъема.				2	ПСК-9.2, ПСК-9.3	
8	Кинематика ГПУ. Диаграммы скорости и ускорения.	2			4	ПСК-9.2, ПСК-9.3	опрос
9	Динамика ГПУ. Ориентировочная мощность ГПУ. Уравновешивание ГПУ.	2			4	ПСК-9.2, ПСК-9.3	
10	Привод ГПУ. Эффективная мощность, расход электроэнергии и КПД ГПУ. САУ ГПУ				4	ПСК-9.2, ПСК-9.3 ПК-8	
11	Особенности многоканатных ГПУ. Условия нескольжения каната. Коэффициент безопасности против скольжения.		2		4	ПСК-9.3, ПСК-9.4	
12	Тормоза ГПУ. Классификация и основы расчета тормозов.				2	ПСК-9.2, ПСК-9.3	опрос
13	Методика расчета ГПУ.		2		4	ПСК-9.4	
14	Классификация грузоподъемных механизмов (ГПМ). Конструкции: кранов, блоков, барабанов, вышек, полиспастов, лебедок, домкратов, шпилей, лифтов, грузозахватных устройств. Механизмы поворота и перемещения ГПМ.				4	ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4	
15	Выполнение курсового проекта				71	ПСК-9.1, ПСК-9.2	Курсовой проект

						ПСК-9.3, ПСК-9.4	
16	Подготовка к экзамену				9	ПСК-9.1, ПСК-9.2 ПСК-9.3, ПСК-9.4	Экзамен
	Итого	8	8		128		

5.2 Содержание учебной дисциплины «Грузоподъемные машины и механизмы»

Тема 1: Задачи изучения дисциплины. История развития грузоподъемной техники. Современные отечественные и зарубежные достижения в области подъема. Основные термины и понятия. Назначение грузоподъемных установок (ГПУ). Классификация ГПУ по различным признакам. Основные составляющие элементы подъемных установок. Требования Правил безопасности и норм проектирования, регламентирующие вопросы безопасности, проектирования и эксплуатации грузоподъемных машин и механизмов.

Тема 2: Основные эксплуатационные параметры ГПУ: глубина подъема, годовая производительность, скорость подъема, время подъемной операции. Определение оптимальной грузоподъемности подъемного сосуда. Типы и конструкции подъемных сосудов.

Тема 3: Конструкции, расчет и выбор канатов. Виды свивки, формы прядей, максимальное разрывное усилие, концевая нагрузка. Запасы прочности канатов. ГОСТы на канаты. Требования Правил безопасности по эксплуатации канатов.

Тема 4: Конструкции подъемных машин с различными видами барабанов. Устройство барабанов, конструкция футеровки, механизма перестановки, коренной вал. Обозначения подъемных машин. Выбор подъемных машин с учетом требований Правил безопасности. Высота копра, высота переподъема, относ машины от ствола, длина струны каната, угол наклона струны каната, углы девиации каната, назначение укосины, поддерживающих роликов.

Тема 5: Назначение и основные элементы наклонных подъемных установок. Конструкции подъемных сосудов. Схемы навески канатов. Поддерживающие ролики. Требования Правил безопасности.

Тема 6: Основное динамическое уравнение ГПУ. Момент внешних сил. Момент сил инерции. Коэффициент сопротивления движению. Момент инерции, приведенный к валу подъемной машины.

Тема 7: Продолжительность подъемной операции, максимальная скорость движения и ориентировочная мощность приводного электродвигателя. Число рабочих дней в году. Коэффициент резерва работы подъема. Понятие средней скорости подъема. Множитель скорости. Определение ориентировочной мощности электродвигателя. Уравновешивание подъемных установок.

Тема 8: Кинематика подъемных установок. Трехпериодная диаграмма скорости. Диаграмма с убывающим ускорением. Пятипериодная диаграмма скорости с постоянным ускорением. Движение в разгрузочных кривых. Пятипериодная диаграмма с убывающим ускорением.

Тема 9: Динамика подъемной установки. Основное уравнение определения результирующего усилия. Расчет усилий по периодам движения. Ориентировочная мощность привода. Способы уравновешивания ГПУ.

Тема 10: Общие требования к электроприводу ГПУ. Виды приводов ГПУ. Определение эффективной мощности привода и расхода электроэнергии. К.п.д. подъемной установки. Проектирование и эксплуатация автоматизированных систем управления ГПУ.

Тема 11: Особенности конструкции многоканатных подъемных установок. Способы выравнивания натяжения канатов. Условие не скольжения каната в установках со

шками трения. Коэффициент безопасности против скольжения. Особенности расчета многоканатных ГПУ.

Тема 12: Назначение и устройство тормозов ГПУ. Классификация тормозных устройств. Основы расчета тормозных устройств.

Тема 13: Методика расчета ГПУ. Формирование блока исходных данных. Основные этапы проектирования.

Тема 14: Классификация грузоподъемных механизмов. Назначение и особенности конструкций ГПМ. Механизмы поворота и перемещения ГПМ.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, решение задач);
- интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ»

Для организации самостоятельной работы по изучению дисциплины кафедрой подготовлены *Учебно-методическое пособие по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 «Горные машины и оборудование» «Шахтные подъемные установки».*

Для выполнения курсового проекта кафедрой подготовлено *Учебное пособие по выполнению курсового проекта для студентов специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 «Горные машины и оборудование» «Грузоподъемные машины и механизмы. Проектирование подъемных установок».*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 80 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					28
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 36= 18	18
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,55 x 18= 10	10
Другие виды самостоятельной работы					
3	Подготовка и написание курсового проекта	1 работа	25	25 x 1 = 25	25
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				80

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 128 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					48
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3 x 8= 24	24
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-3,0	3 x 8= 24	24
Другие виды самостоятельной работы					
3	Подготовка и написание курсовой работы (проекта)	1 работа	71	71 x 1 = 71	71
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				128

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ»

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства)

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Назначение и классификация грузоподъемных установок (ГПУ). Основные элементы ГПУ. Требования Правил безопасности.	ПСК-9.1	<i>Знать:</i> - основные термины и понятия в области грузоподъемной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов, типовые конструкции и схемы грузоподъемных машин и механизмов; <i>Уметь:</i> - разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации грузоподъемной техники; <i>Владеть:</i> - навыками оформления рабочих и сборочных чертежей;	опрос
2	Основные эксплуатационные параметры ГПУ. Грузоподъемность. Подъемные сосуды.	ПСК-9.1, ПСК-9.2	<i>Знать:</i> - основные термины и понятия в области грузоподъемной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов, типовые конструкции и схемы грузоподъемных машин и механизмов;	тест

			<ul style="list-style-type: none"> - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - <i>Уметь:</i> - разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации грузоподъемной техники; - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оформления рабочих и сборочных чертежей; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов;
3	Конструкции, расчет и выбор канатов.	ПСК-9.1, ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные термины и понятия в области грузоподъемной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов, типовые конструкции и схемы грузоподъемных машин и механизмов; - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации грузоподъемной техники; - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оформления рабочих и сборочных чертежей; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов;
4	Конструкции и выбор подъемных машин. Основные геометрические параметры ГПУ.	ПСК-9.2, ПСК-9.3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и

			<p>механизмов, их функционированию в технологическом процессе;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; 	
5	Особенности наклонных ГПУ.	ПСК-9.2, ПСК-9.3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; 	опрос
6	Основное динамическое уравнение ГПУ. Момент инерции.	ПСК-9.2, ПСК-9.3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; 	

			<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; 	
7	<p>Продолжительность подъемной операции. Максимальная скорость подъема.</p>	<p>ПСК-9.2, ПСК-9.3</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; 	<i>тест</i>
8	<p>Кинематика ГПУ. Диаграммы скорости и ускорения.</p>	<p>ПСК-9.2, ПСК-9.3</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; 	

			машин и механизмов;	
9	Динамика ГПУ. Ориентировочная мощность ГПУ. Уравновешивание ГПУ.	ПСК- 9.2, ПСК- 9.3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; 	
10	Привод ГПУ. Эффективная мощность, расход электроэнергии и кпд ГПУ. САУ ГПУ.	ПСК- 9.2, ПСК- 9.3, ПК-8	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; - создавать и эксплуатировать автоматизированные системы управления грузоподъемных машин, обеспечивающие эффективную и безопасную реализацию технологических процессов; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; 	<i>опрос</i>

11	Особенности многоканатных ГПУ. Условия нескольжения каната. Коэффициент безопасности против скольжения.	ПСК-9.3, ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов; - фундаментальные основы теории грузоподъемной техники; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; - создавать и эксплуатировать грузоподъемное оборудование, обеспечивающее эффективную и безопасную реализацию технологических процессов; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; - навыками проектирования деталей и сборочных узлов машин и механизмов; 	
12	Тормоза ГПУ. Классификация и основы расчета тормозов.	ПСК-9.2, ПСК-9.3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; 	<i>тест</i>
13	Методика расчета ГПУ.	ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - фундаментальные основы теории грузоподъемной техники; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать и эксплуатировать грузоподъемное оборудование, 	

			<p>обеспечивающее эффективную и безопасную реализацию технологических процессов;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проектирования деталей и сборочных узлов машин и механизмов; 	
14	<p>Классификация грузоподъемных механизмов (ГПМ).</p> <p>Конструкции: кранов, блоков, барабанов, вышек, полиспастов, лебедок, домкратов, шпилей, лифтов, грузозахватных устройств.</p> <p>Механизмы поворота и перемещения ГПМ.</p>	<p>ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные термины и понятия в области грузоподъемной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов, типовые конструкции и схемы грузоподъемных машин и механизмов; - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов; - фундаментальные основы теории грузоподъемной техники; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации грузоподъемной техники; - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; - создавать и эксплуатировать грузоподъемное оборудование, обеспечивающее эффективную и безопасную реализацию технологических процессов; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оформления рабочих и сборочных чертежей; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; - навыками проектирования деталей и сборочных узлов машин и механизмов; 	<i>опрос</i>
15	Выполнение курсового проекта	<p>ПСК-9.1, ПСК-9.2,</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные термины и понятия в области грузоподъемной техники, нормативные документы, регламентирующие 	Курсовой проект

		ПСК-9.3, ПСК-9.4	<p>безопасность, проектирование и эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов, типовые конструкции и схемы грузоподъемных машин и механизмов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов; - фундаментальные основы теории грузоподъемной техники; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации грузоподъемной техники; - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; - создавать и эксплуатировать грузоподъемное оборудование, обеспечивающее эффективную и безопасную реализацию технологических процессов; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оформления рабочих и сборочных чертежей; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; - навыками проектирования деталей и сборочных узлов машин и механизмов; 	
--	--	---------------------	--	--

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
---	---	--	---------------------------------------	--

Опрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным вопросам, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество опросов – 4, выполняется по темам: 1, 5-6, 10-11, 14. Количество вариантов – 4. Время выполнения – 1,5 часа. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС* - Комплекс вопросов по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
Тест	Система стандартизованных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам: 2-3-4, 7-8-9, 12-13. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС – тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена и защиты курсовой работы на 9-м семестре.

Билет на экзамен включает в себя два теоретических вопроса.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Курсовая работа	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения – узлами или элементами грузоподъемных машин и механизмов, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовой проект выполняется по рекомендуемым темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых проектов	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

	обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.			
--	--	--	--	--

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства а текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПК-8: готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	<i>уметь</i>	создавать и эксплуатировать автоматизированные системы управления грузоподъемных машин, обеспечивающие эффективную и безопасную реализацию технологических процессов;	Опрос	вопросы к экзамену, задание к курсовому проекту
ПСК-9.1; способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонт горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	<i>знать</i>	основные термины и понятия в области грузоподъемной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов, типовые конструкции и схемы грузоподъемных машин и механизмов	Опрос, тест	вопросы к экзамену, задание к курсовому проекту
	<i>уметь</i>	разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации грузоподъемной техники		
	<i>владеть</i>	навыками оформления рабочих и сборочных чертежей		
ПСК-9.2; готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения	<i>знать</i>	методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов	Опрос, тест	вопросы к экзамену, задание к
	<i>уметь</i>	выполнять необходимые инженерные расчеты по		

назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях		конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе		курсово му проекту
	<i>владеет</i>	методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов		
ПСК-9.3; способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	<i>знать</i>	историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов	<i>Опрос, тест</i>	вопросы к экзамену, задание к курсовому проекту
	<i>уметь</i>	разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию		
	<i>владеет</i>	методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов		
ПСК-9.4; готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду	<i>знать</i>	фундаментальные основы теории грузоподъемной техники	<i>Опрос</i>	вопросы к экзамену, задание к курсовому проекту
	<i>уметь</i>	создавать и эксплуатировать грузоподъемное оборудование, обеспечивающее эффективную и безопасную реализацию технологических процессов		
	<i>владеет</i>	навыками проектирования деталей и сборочных узлов машин и механизмов		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ»

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Гришко, А. П. Стационарные машины Т. 1 Рудничные подъемные установки : учебник для вузов / А. П. Гришко. – Москва : Издательство МГГУ, 2006. – 477 с.	20
2	Гришко, А. П. Стационарные машины и установки : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Горн. машины и	28

	оборудование" направления подготовки дипломированных специалистов "Технолог. машины и оборудование" / А. П. Гришко, В. И. Шелоганов. – Москва : Издательство Московского государственного горного университета, 2004. – 328 с.	
3	Алексеев, В. В. Стационарные машины : учебник для вузов по специальности "Открытые горные работы" / В. В. Алексеев. – Москва : Недра, 1989. – 416 с.	24
4	Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности ""Правила безопасности в угольных шахтах"" : [Взамен ПБ 05-618-03; введ. в действие с 18.05.2014 г.] / В. Л. Беляк [и др.]. – Москва : Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности, 2014. – 200 с.	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Песвианидзе, А. В. Расчет шахтных подъемных установок : учебное пособие для горных специальностей вузов / А. В. Песвианидзе. – Москва : Недра, 1992. – 250 с.	22
2	Картавый, Н. Г. Стационарные машины : учебник для вузов / Н. Г. Картавый. – Москва : Недра, 1981. – 327 с.	25
3	Керопян А.М. Грузоподъемные машины и оборудование [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению практических работ / А.М. Керопян, А.Е. Кривенко, Д.А. Кузиев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2017. — 18 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71673.html	

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ « ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ»

- 1.Электронный каталог УГГУ: в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
- 2.Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL <http://www.iqlib.ru>
- 3.Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисквые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URL <http://www.edu.ru/modules>
- 4.Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL <http://window.edu.ru>
- 5.Электронные библиотеки:
Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
Российская национальная библиотека - <http://ner.ru/>;

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ»

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ», ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Компас 3D ASCON
2. Microsoft Windows 8 Professional
3. Microsoft Office Standard 2013
4. Microsoft Office Professional 2010
5. Microsoft Office Professional 2013
6. Microsoft Office Professional 2010
7. Fine Reader 12 Professional
8. ИПС «Консультант Плюс».

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ»

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатория моделей подъемных установок;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМК

Упоров С. А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.04 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ И РЕМОНТА ГОРНЫХ МАШИН

специальность **21.05.04- «Горное дело»**

специализация №9- **«Горные машины и оборудование»**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Волегов С. А. к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Эксплуатации горного оборудования

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Симисинов Д.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горномеханического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

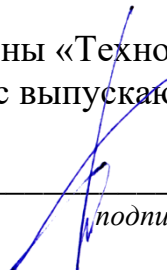
Протокол №7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Технология машиностроения и ремонта горных машин» согласована с выпускающей кафедрой Горной механики

Заведующий кафедрой



подпись

Макаров Н.В.

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Технология машиностроения и ремонта горных машин» содержит разделы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело», специализация «Горные машины и оборудование»

Она включает в себя основные положения и понятия технологии машиностроения, вопросы обеспечения качества машин и, прежде всего, их точности, общие сведения об износе деталей горных машин (ГМ), технологии ремонта деталей ГМ, способы ремонта, проектирование технологических процессов восстановления (ремонта) деталей ГМ.

Трудоемкость дисциплины: 6 з.е. 216 часов.

Цель дисциплины: формирование научного и практического понимания процессов обеспечения качества деталей машин при проектировании технологического процесса изготовления и ремонта машин

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Технология машиностроения и ремонта горных машин» является дисциплиной вариативной части Блока 1 основной образовательной программы по направлению подготовки основной образовательной программы по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело»

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины
профессиональные

- использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов (ПК-6);

Профессионально-специализированные

-способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

-готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

основные термины и определения технологии машиностроения;
особенности разработки техпроцессов производства и ремонта машин;
структуру техпроцесса изготовления и ремонта деталей машин;
методы получения заготовок в машиностроении;
методы базирования и закрепления заготовок на станках;
технологии изготовления и ремонта деталей машин;
прогрессивные способы ремонта деталей и методы ремонта машин;
тенденции развития технологии машиностроения и ремонта машин

Уметь:

анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин;
выбирать способ получения исходной заготовки;
выбирать технологические базы, производить расчет припусков на размеры заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций
выполнять статистическое исследование точности изготовления деталей;
разрабатывать техпроцессы изготовления и ремонта машин и комплектов агрегатов;

устанавливать режимы обработки и ремонта деталей и определять трудоемкость и себестоимость работ;

Владеть:

методикой построения технологии изготовления типовых деталей машин для различных типов производства

методикой статистического анализа точности обработки деталей;

проектирования структур операций единичных технологических процессов изготовления несложных деталей.

методикой разработки техпроцессов обработки деталей высокого качества;

методикой разработки технологических процессов капитального ремонта машин и агрегатов.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	3
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	3
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	16
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	20
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	50
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	56
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	57
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	59
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	60

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

производственно-технологической деятельности.

Целью освоения учебной дисциплины является формирование научного и практического понимания процессов обеспечения качества деталей машин при проектировании технологического процесса изготовления и ремонта машин прежде всего, их точности на основе знаний закономерностей протекания процессов обработки деталей машин;

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. сформировать умения проектирования технологических процессов изготовления деталей и ремонта машин;
2. привить навыки выполнения технологических расчетов, необходимых при проектировании технологических процессов.
3. обеспечивать требуемые качественные параметры деталей машин в процессе их изготовления и ремонта.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- анализ результатов производственной деятельности, подготовка и ведение технической, технологической и эксплуатационной документации;

СПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональные

-использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов (ПК-6)

Профессионально-специализированные

В производственно-технологической деятельности.

-способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

-готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
использование нормативных документов по безопасности	ПК-6	<i>знать</i>	методы получения заготовок в машиностроении; методы базирования и закрепления заготовок на станках; технологию изготовления и ремонта деталей машин;

промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов		<i>уметь</i>	выбирать средства технологического оснащения технологического процесса изготовления детали; выбирать технологические базы, производить расчет припусков на размеры заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций
		<i>владеть</i>	методикой построения технологии изготовления типовых деталей машин для различных типов производства
способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной.	ПСК-9.1	<i>знать</i>	основные термины и определения технологии машиностроения; особенности разработки техпроцессов производства и ремонта машин; структуру техпроцесса изготовления и ремонта деталей машин;
		<i>уметь</i>	анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин; выбирать оптимальные методы восстановления изношенных деталей для конкретных производственных условий; выбирать технологические базы, производить расчет припусков на обработку и технологических размеров заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций;
		<i>владеть</i>	методикой статистического анализа точности обработки деталей; исследования качества поверхностного слоя обработанных деталей; проектирования структур операций единичных технологических процессов изготовления несложных деталей.
готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях	ПСК-9.2	<i>знать</i>	технологию изготовления и ремонта деталей машин; современные высокопроизводительные способы механообработки; прогрессивные способы ремонта деталей и методы ремонта машин; тенденции развития технологии машиностроения и ремонта машин
		<i>уметь</i>	выполнять статистическое исследование точности изготовления деталей; разрабатывать техпроцессы изготовления и ремонта машин и комплектов агрегатов; устанавливать режимы обработки и ремонта деталей и определять трудоемкость и себестоимость работ;
		<i>владеть</i>	построения технологии изготовления типовых деталей машин в различных типах производства методикой разработки техпроцессов обработки деталей высокого качества; методикой разработки технологических процессов капитального ремонта машин и агрегатов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	основные термины и определения технологии машиностроения; особенности разработки техпроцессов производства и ремонта машин; структуру техпроцесса изготовления и ремонта деталей машин; методы получения заготовок в машиностроении; методы базирования и закрепления заготовок на станках; технологии изготовления и ремонта деталей машин; прогрессивные способы ремонта деталей и методы ремонта машин; тенденции развития технологии машиностроения и ремонта машин.
Уметь:	анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин; выбирать способ получения исходной заготовки; выбирать технологические базы, производить расчет припусков на размеры заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций выполнять статистическое исследование точности изготовления деталей; разрабатывать техпроцессы изготовления и ремонта машин и комплектов агрегатов; устанавливать режимы обработки и ремонта деталей и определять трудоемкость и себестоимость работ;
Владеть:	методикой построения технологии изготовления типовых деталей машин для различных типов производства методикой статистического анализа точности обработки деталей; проектирования структур операций единичных технологических процессов изготовления несложных деталей. методикой разработки техпроцессов обработки деталей высокого качества; методикой разработки технологических процессов капитального ремонта машин и агрегатов.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технология машиностроения и ремонта горных машин» является дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 «Горное дело»** специализация №9- «Горные машины и оборудование»

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	48	32		109	+	27	1	
<i>заочная форма обучения</i>									
6	216	10	6		187	4	9	1	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия			
1.	Основные понятия и положения. Организационные формы работы.	4			12	ПСК-9.1	Тест
2.	Базирование деталей. Установка при обработке на станках.	4			12	ПСК-9.1	Тест
3.	Точность и качество поверхностей после механической обработки.	4			12	ПСК-9.2	Тест
4.	Виды заготовок деталей машин. Припуски на обработку	2			10	ПСК-9.2	Тест
5.	Основы технического нормирования.	2			10	ПК-6, ПСК-9.1	Зачет, контр.раб.
6.	ИТОГО за семестр	16			56		Зачет, контр.раб.
7.	Основные принципы проектирования технологических процессов механической обработки.	6	4		6	ПК-6, ПСК-9.1	Тест
8.	Технология производства типовых деталей	6	4		6	ПСК-9.1	Тест
9.	Основы ремонта ГМ и оборудования	6	6		8	ПСК-9.2	Тест
10.	Технология ремонта деталей ГМ. Способы ремонта	6	6		6	ПК-6, ПСК-9.1	Тест
11.	Ремонт типовых деталей и сборочных единиц ГМ	8	12		7	ПСК-9.2	Тест
12.	Подготовка к экзамену				27		Экзамен
13.	ИТОГО за семестр	32			80		Экзамен
14.	ИТОГО	48	32		136		Зачет, контр.раб. Экзамен.

Для студентов заочной формы обучения

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия			
1	Основные понятия и положения. Организационные формы работы.	1			20	ПСК-9.1	Тест
2.	Базирование деталей. Установка при обработке на станках.	1			20	ПСК-9.1	Тест
3.	Точность и качество поверхностей после механической обработки.	1			20	ПСК-9.2	Тест
4.	Виды заготовок деталей машин. Припуски на обработку				20	ПСК-9.2	Тест
5.	Основы технического нормирования.	1			20	ПК-6, ПСК-9.1	контр.раб.

6.	Подготовка к зачету	4			4		
7.	ИТОГО за семестр				104		Зачет, контр.раб
8.	Основные принципы проектирования технологических процессов механической обработки.	1	1		8	ПК-6, ПСК-9.1	Тест
9.	Технология производства типовых деталей	1	1		7	ПСК-9.1	Тест
10.	Основы ремонта ГМ и оборудования	1	1		7	ПСК-9.2	Тест
11.	Технология ремонта деталей ГМ. Способы ремонта	1	1		7	ПК-6, ПСК-9.1	Тест
12.	Ремонт типовых деталей и сборочных единиц ГМ	2	2		8	ПСК-9.2	Тест
13.	Подготовка к экзамену				9		
	ИТОГО за семестр	6	6		96		Экзамен.
	ИТОГО	10	6		200		Зачет, контр.раб. Экзамен.

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Основные понятия и положения. Организационные формы работы.

Производственный и технологический процессы: термины и определения. Типы и формы производства: единичное, серийное, массовое. Основные критерии, определяющие тип производства. Понятия: технологическая операция, технологический переход, вспомогательный переход, рабочий ход.

Тема 2: Базирование деталей. Установка при обработке на станках.

Анализ и выбор баз для различных операций механической обработки с учетом технических требований к обрабатываемой поверхности. Влияния погрешности базирования и закрепления заготовок на точность обработки.

Тема 3: Точность и качество поверхностей после механической обработки.

понятие, показатели точности и их характеристики. Точность механической обработки: понятие, методы ее обеспечения

Тема 4: Виды заготовок деталей машин. Припуски на обработку. Основные понятия и виды заготовок. Коэффициент использования материала. Влияние способа получения заготовок на технико-экономические показатели техпроцесса обработки. Припуски на механическую обработку. Расчет припусков и исходных размеров заготовки. Методы определения величины припуска. Влияние выбора припусков на качество и производительность обработки. Анализировать и выбирать схемы базирования.

Тема 5: Основы технического нормирования.

Основное (машинное) время и порядок его определения. Нормативы для технического нормирования. Анализ формулы для определения основного и штучного времени и факторы, влияющие на его продолжительность. Методика применения нормативов для определения штучного времени на станочную операцию.

Тема 6: Основные принципы проектирования технологических процессов механической обработки. Исходные данные для проектирования технологического процесса изготовления машины. Последовательность технологического процесса изготовления машины. Проектирование технологического процесса механической обработки заготовки. Основные требования к разработке технологических процессов. Исходные

данные для проектирования технологического процесса. Концентрация и дифференциация переходов технологического процесса

Тема 7: Технология производства типовых деталей

Технология изготовления втулок. Методы обработки внутренних цилиндрических поверхностей. Типовые маршруты изготовления втулок. Технология изготовления дисков и фланцев. Типовой маршрут изготовления дисков и фланцев. Технология изготовления корпусных деталей. Типовые маршруты изготовления корпусных деталей. Технология изготовления зубчатых колес. Основные методы формообразования зубьев зубчатых колес. Типовой маршрут изготовления зубчатых колес. Технология изготовления рычагов. Типовой маршрут изготовления рычагов.

Тема: 8 Основы ремонта ГМ и оборудования.

Ремонт машин в системе содержания их в исправном состоянии. Состав и структура ремонтного производства. Средства технологического оснащения. Технологическая и организационная подготовка ремонтного производства.

Тема9: Технология ремонта деталей ГМ. Способы ремонта

Приемка машин в ремонт. Разборка и очистка машин. Сортировка деталей ремонтного фонда. Содержание процесса восстановления детали

Тема 10: Ремонт типовых деталей и сборочных единиц ГМ

Механическая обработка заготовок под ремонтный размер Обработка шеек коленчатого вала под ремонтный размер. Использование дополнительных ремонтных деталей.

Пластическое деформирование. Обработка резанием ремонтных заготовок.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (решение задачи);

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ И РЕМОНТА ГОРНЫХ МАШИН»

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Технология машиностроения и ремонта горных машин» кафедрой подготовлены **Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления** подготовки 21.05.04 «Горное дело» специализация №9- «Горные машины и оборудование»

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены **Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления** 21.05.04 «Горное дело» специализация №9- «Горные машины и оборудование»

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 136 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
	Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям				106

1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,1 x 48=55	55
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 10 = 20	20
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 10= 5	5
5	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5x32=16	16
7	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	1,0 x 10 = 10	10
Другие виды самостоятельной работы					30
8	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,3 x 10=3	3
11	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				136

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 200 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					186
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 10= 40	40
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0x10=80	80
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 10= 5	5
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 6= 12	12
7	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	24 x 1 = 24 25,0x1= 25	24 25
Другие виды самостоятельной работы					14
8	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 10=5	5
11	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				200

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольные работы, зачет экзамен.

8 **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ И РЕМОНТА ГОРНЫХ МАШИН»**

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины. Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа, опрос.

№ п/п	Тема	Шифр компете	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные
----------	------	--------------	--	-----------

		нции		средств а
1.	Основные понятия и положения. Организационные формы работы.	ПСК-9.1	<i>Знать:</i> основные положения и понятия машиностроительного производства; <i>Уметь:</i> определять тип производства; анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин; <i>Владеть:</i> проектированием структур операций единичных технологических процессов изготовления несложных деталей.	Тест, раздел курсовой работы
2.	Базирование деталей. Установка при обработке на станках.	ПСК-9.1	<i>Знать:</i> принципы выбора технологических баз, методы расчета припусков на обработку и технологических размеров заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций; <i>Уметь:</i> анализировать причины появления брака при изготовлении деталей и назначать пути их устранения; <i>Владеть:</i> навыками построения технологии изготовления типовых деталей машин в различных типах производства	
3.	Точность и качество поверхностей после механической обработки.	ПСК-9.2	<i>Знать:</i> основы технологического обеспечения требуемой точности деталей машин; <i>Уметь:</i> применять размерный анализ существующих технологических процессов изготовления деталей <i>Владеть:</i> методикой построения чертежа заготовки и определения припусков	Контрольная работа № 1, опрос. тест
4.	Виды заготовок деталей машин. Припуски на обработку	ПСК-9.2	<i>Знать:</i> основы технологического обеспечения требуемых свойств материала детали и качества их поверхностных слоев; <i>Уметь:</i> Выбирать рациональный материал и способ получения заготовок, исходя из заданных эксплуатационных требований к детали. <i>Владеть:</i> навыками выбора рационального материала и способа получения и обработки заготовок давлением, исходя из заданных эксплуатационных требований к детали.	
5.	Основы технического нормирования.	ПК-6, ПСК-9.1	<i>Знать:</i> принципы расчета припусков на обработку и технологических размеров заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций; <i>Уметь:</i> производить технологических размеров заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операции <i>Владеть:</i> методикой расчета технологических размеров заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций	
6.	Основные принципы проектирования технологических процессов механической обработки.	ПК-6, ПСК-9.1	<i>Знать:</i> принципы и методологию проектирования технологических процессов изготовления деталей; <i>Уметь:</i> выбирать средства технологического оснащения технологического процесса изготовления детали; <i>Владеть:</i> проектированием структур операций единичных технологических процессов изготовления несложных деталей.	Опрос, курсовая работа, тест
7.	Технология производства типовых деталей	ПСК-9.1	<i>Знать:</i> технологические процессы обработки поверхностей деталей; <i>Уметь:</i> выбирать средства технологического оснащения технологического процесса изготовления детали;	

			<i>Владеть:</i> навыками построения технологии изготовления типовых деталей машин в различных типах производства
8.	Основы ремонта ГМ и оборудования	ПСК-9.2	<i>Знать:</i> организацию и производственные процессы ремонта в машиностроении; <i>Уметь:</i> выбирать средства технологического оснащения технологического процесса изготовления детали; <i>Владеть:</i> методиками расчета графиков ПППР и штатов ремонтного персонала
9.	Технология ремонта деталей ГМ. Способы ремонта	ПК-6, ПСК-9.1	<i>Знать</i> объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальную технику; <i>Уметь:</i> определять предельные износы типовых сопряжений, заполнять дефектную ведомость <i>Владеть:</i> наладкой, настройкой, регулированием, опытной проверкой и эксплуатацией технологического оборудования и программных средств
10.	Ремонт типовых деталей и сборочных единиц ГМ	ПСК-9.2	<i>Знать:</i> - современные способы восстановления деталей машин <i>Уметь:</i> проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактические осмотры и текущие ремонты, проводить технические измерения; <i>Владеть:</i> монтажом, наладкой, испытаниями и сдачей в эксплуатацию отремонтированных узлов и деталей технологического оборудования

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оценке</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–10 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе №1 – 15 Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 1- 10.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена, зачета и защиты курсовой работы. Билет на экзамен / зачет включает в себя: один теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного</i>
--------------------	---	---	--

				<i>контроля</i>
ПК-6- использование нормативных документов безопасности промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов	<i>знать</i>	методы получения заготовок в машиностроении; методы базирования и закрепления заготовок на станках; технологию изготовления и ремонта деталей машин;	контроль ная работа, тест	Тест, вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	выбирать средства технологического оснащения технологического процесса изготовления детали; выбирать технологические базы, производить расчет припусков на размеры заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций	тест	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	методикой построения технологии изготовления типовых деталей машин для различных типов производства	тест	
ПСК-9.1-способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной.	<i>знать</i>	основные термины и определения технологии машиностроения; особенности разработки техпроцессов производства и ремонта машин; структуру техпроцесса изготовления и ремонта деталей машин;	контроль ная работа, тест	Тест, вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин; выбирать оптимальные методы восстановления изношенных деталей для конкретных производственных условий; выбирать способ получения исходной заготовки; выбирать средства технологического оснащения технологического процесса изготовления детали; выбирать технологические базы, производить расчет припусков на обработку и технологических размеров заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций;	контроль ная работа	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	методикой статистического анализа точности обработки деталей; исследования качества поверхностного слоя обработанных деталей; проектирования структур операций единичных технологических процессов изготовления несложных деталей.	контроль ная работа	
ПСК-9.2- готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических,	<i>знать</i>	технологию изготовления и ремонта деталей машин; современные высокопроизводительные способы механообработки; прогрессивные способы ремонта деталей и методы ремонта машин; тенденции развития технологии машиностроения и ремонта машин; способы восстановления деталей	контроль ная работа, тест	Тест, вопросы к экзамену

горногеологических и горнотехнических условиях	<i>уметь</i>	выполнять статистическое исследование точности изготовления деталей; разрабатывать техпроцессы изготовления и ремонта машин и комплектов агрегатов; устанавливать режимы обработки и ремонта деталей и определять трудоемкость и себестоимость работ;	контроль ная работа	практико - ориентир ованное задание
	<i>владеть</i>	построения технологии изготовления типовых деталей машин в различных типах производства методикой разработки техпроцессов обработки деталей высокого качества; методикой разработки технологических процессов капитального ремонта машин и агрегатов.	контроль ная работа	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Технология машиностроения: учебное пособие по дисциплине "Основы технологии машиностроения" для студентов направлений и специальностей подготовки "Технологические машины и оборудование" и "Машиностроение" / Д. И. Симисинов, Г. А. Боярских; Министерство науки и высшего образования Р Ф. - Екатеринбург: УГГУ, 2018. - 326 с.	124
2	Солод Г. И., Морозов В. И., Русихин В. И. Технология машиностроения и ремонт горных машин: учебник. - Москва: Недра, 1988. - 421 с	21
4	Основы технологии машиностроения: практикум / Т. П. Глинникова, С. А. Волегов; Министерство образования и науки РФ, УГГУ. - Екатеринбург: УГГУ, 2016. - 101 с.:	17
5	Технология машиностроения. Технологическая часть ВКРИ: справочно-методическое пособие / Т. П. Глинникова, С. А. Волегов; - Екатеринбург: УГГУ, 2010. - 75 с.	55
6	Проектирование технологических процессов восстановления деталей и ремонтных баз горных предприятий: учебное пособие / В. Т. Дмитриев, Г. А. Боярских. - 2-е изд., стер. - Екатеринбург: УГГГА, 2001. - 140 с.	66
	Воробьев Л. Н. Технология машиностроения и ремонт машин. учебник - Москва: Высшая школа, 1981. - 344 с.	43

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Хазин М. Л., Волегов С. А. Теория и технологические методы восстановления и повышения износостойкости деталей машин: учебное пособие по выполнению курсовой работы для студентов направления бакалавриата 15.03.01. Екатеринбург: УГГУ, 2015. - 80 с.	29
2	Технология, оснащение и организация ремонтно-восстановительного производства: учебник для студентов высших учебных заведений / В. А. Горохов [и др.] ; под ред. В. П. Иванова. - Старый Оскол: ТНТ, 2016. - 552 с.	10
3	Восстановление деталей машин: справочник / Под ред. В. П. Иванова. - Москва: Машиностроение, 2003. - 672 с.	7

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>
Профессиональное образование - <tp://window.edu.ru>
Техническая библиотека - <http://techlibrary.ru/>
Учебная литература <http://www.uchebniki-online.com/>
Библиотека стандартов и нормативов - <http://www.docload.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ И РЕМОНТА ГОРНЫХ МАШИН

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

ИПО «Гарант»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ И РЕМОНТА ГОРНЫХ МАШИН

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

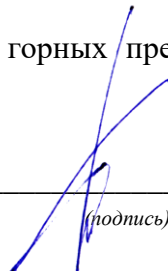
специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории ремонта;

- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Рабочая программа дисциплины «Транспорт горных предприятий» согласована с выпускающей кафедрой горной механики.

Заведующий кафедрой ГМ



(подпись) Н.В. Макаров
(И.О. Фамилия)

Аннотация рабочей программы дисциплины «Транспорт горных предприятий»

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е., 144 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов представления и практических навыков осуществления технического руководства по обеспечению эффективного функционирования транспортной системы горных предприятий, навыков оптимизации выбора и расчета параметров транспортных машин.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Транспорт горных предприятий» является обязательной дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации «Горные машины и оборудование».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные в производственно-технологической деятельности

- готовность демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-5);

профессионально-специализированные, в соответствии со специализацией № 9

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытаний, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

- умение рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);

- умение выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3);

- способность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- нормативы и требования ГОСТов и отраслевых положений состава и стадий проектной документации для машиностроительного производства;

- правила эксплуатации и технического обслуживания транспортных машин;

- методики расчета тяговых и эксплуатационных расчетов транспортных машин;

- особенности горнотехнических условий горного предприятия, оказывающих влияние на эффективность эксплуатации транспортного оборудования;

- характеристики транспортных машин и области рационального их применения;

- современные методы и средства мониторинга транспортных машин горных предприятий;

- основные положения инструкций по единым правилам безопасности, пожарной безопасности, устройства электроустановок, заводов изготовителей и др. при разработке месторождений полезных ископаемых;

- источники техногенного воздействия транспортных машин на окружающую среду.

Уметь:

- разработать техническое задание и другую предпроектную документацию применительно к транспортному оборудованию;
- дать оценку фактического состояния эксплуатируемых транспортных средств и разработать график их ремонта и обслуживания;
- разработать рекомендации и инструкции по повышению эффективности работы транспортных машин при изменившихся горнотехнических условиях эксплуатации;
- разработать технологию, программу и график проведения мониторинговых мероприятий конкретных транспортных машин, оценить результаты мониторинговых исследований;
- осуществлять комплекс организационных мероприятий и подготовку технических средств по обеспечению безопасной эксплуатации транспортных машин;
- оценить степень техногенного воздействия транспортной машины и системы транспорта на окружающую среду и разработать рекомендации по снижению вредного воздействия.

Владеть:

- навыками разработки технической документации, обоснованностью корректировки нормативных показателей по контролю экологической и промышленной безопасности при эксплуатации транспортных машин;
- навыками изучения информации о технической готовности транспортной машины к эффективному режиму эксплуатации;
- опытом расчета тяговых и эксплуатационных расчетов параметров транспортных машин;
- основными положениями методики обработки данных мониторинговых исследований и навыками разработки рекомендаций по результатам мониторинга;
- навыками подготовки и осуществления технических и организационных мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации транспортных машин и снижению вредного влияния на окружающую среду.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ **Error! Bookmark not defined.**
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ **Error! Bookmark not defined.**
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ **Error! Bookmark not defined.**
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ **Error! Bookmark not defined.**
5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ **Error! Bookmark not defined.**
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ **Error! Bookmark not defined.**
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ **Error! Bookmark not defined.**
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ **Error! Bookmark not defined.**
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ **Error! Bookmark not defined.**
10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ **Error! Bookmark not defined.**
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ **Error! Bookmark not defined.**
12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ **Error! Bookmark not defined.**
13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ **Error! Bookmark not defined.**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины « **Транспорт горных предприятий**», является формирование у студентов представлений и практических навыков осуществления технического управления работами по обеспечению эффективного функционирования транспортной системы горных предприятий, навыков оптимизации выбора и расчета параметров транспортных машин (ТМ)

Для достижения указанной цели необходимо:

- обучение студентов разрабатывать и утверждать нормативные документы, и техническую документацию для машиностроительного производства, эксплуатации, испытания, модернизации, обслуживания и ремонта ТМ и систем;

- обучение студентов готовности осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению экологической и промышленной безопасности ТМ и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду;

- обучение способности разрабатывать и реализовывать на практике мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня ТМ и систем, обеспечению достижения повышенных технико-экономических показателей при транспортировании горной массы;

- обучение способности формирования и обоснованного творческого подхода к выбору типа ТМ, способности выбирать способы и средства мониторинга их технического состояния, способности получать и обобщать информацию о прогрессивных транспортных средствах, о способах и решениях по их ремонту и обслуживанию, о рациональных методах эксплуатации ТМ в различных горногеологических и горнотехнических условиях;

- обучение будущих специалистов владению методическими основами анализа и расчета тяговых и эксплуатационных характеристик подвижного состава транспорта горных предприятий, владению нормативами прокладки и эксплуатации транспортных коммуникаций.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

в производственно-технологической деятельности:

- осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования транспортных систем горного производства;

- разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

- разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства;

- разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;

- создавать и эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации объектов различного назначения;

- разрабатывать планы ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Транспорт горных предприятий» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональных

готовность демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-5);

профессионально-специализированных

способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнологических условиях (ПСК-9.2);

способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3);

готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Готовность демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ПК-5	<i>знать</i>	- нормативы и требования ГОСТов и отраслевых положений состава и стадий проектной документации для машиностроительного производства; - правила эксплуатации и технического обслуживания ТМ; - требования экологической и промышленной безопасности транспортных систем горных предприятий.
		<i>уметь</i>	- разработать техническое задание и другую предпроектную документацию применительно к транспортному оборудованию; - оценить и усовершенствовать методику испытаний нового и модернизированного транспортного оборудования; - дать оценку фактического состояния эксплуатируемых ТМ и определить стадии ремонта и обслуживания.
		<i>владеть</i>	- навыками разработки технической документации, обоснованностью корректировки нормативных показателей по контролю экологической и промышленной безопасности при эксплуатации ТМ.
Способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства,	ПСК-9.1	<i>знать</i>	- нормативы и требования ГОСТов и отраслевых положений состава и стадий проектной документации для машиностроительного производства; - правила эксплуатации и технического обслуживания ТМ; - требования экологической и промышленной безопасности транспортных систем горных предприятий.

испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - разработать техническое задание и другую предпроектную документацию применительно к транспортному оборудованию; - оценить и усовершенствовать методику испытаний нового и модернизированного транспортного оборудования; - дать оценку фактического состояния эксплуатируемых ТМ и определить стадии ремонта и обслуживания.
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки технической документации, обоснованностью корректировки нормативных показателей по контролю экологической и промышленной безопасности при эксплуатации ТМ.
Готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнологических условиях	ПСК-9.2	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - правила и нормы технической готовности ТМ, обеспечивающие показатели рациональной эксплуатации в условиях конкретного горного предприятия; - особенности горно-геологических и горнотехнических условий горного предприятия, оказывающих влияние на эффективность эксплуатации ТМ; - характеристики ТМ и области рационального их применения.
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ фактического состояния готовности ТМ и оценить перспективу применения действующего транспортного оборудования; - разработать рекомендации по повышению эффективности ТМ при изменившихся горнотехнических условиях.
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - навыками изучения информации о готовности ТМ к эффективному режиму эксплуатации; - опытом рациональной эксплуатации ТМ и информационными данными по повышению параметров эксплуатации ТМ в РФ и за рубежом
Способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	ПСК-9.3	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - современные методы и средства мониторинга транспортных средств горных предприятий; - инструментальные средства и оборудование для мониторинга состояния ТМ.
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - выбрать рациональный способ и средства мониторинга; - разработать технологию, полноту и график проведения мониторинговых исследований; - оценить результаты мониторинговых мероприятий.
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - основными положениями математической статистики и методикой оценки результатов мониторинга конкретной ТМ.
Готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду	ПСК-9.4	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - основные положения инструкций: единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым и подземным способом, правила устройства электроустановок, заводов-изготовителей по безопасности отдельных типов ТМ. - основные источники техногенного воздействия ТМ на окружающую среду и перечень мероприятий по снижению техногенного воздействия
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять комплекс организационных мероприятий и подготовку технических средств по обеспечению безопасной эксплуатации ТМ циклического и непрерывного действия на конкретном горном предприятии; - оценить степень техногенного воздействия ТМ на окружающую среду и разработать рекомендации по снижению вредного воздействия

		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - навыками подготовки и осуществления технических и организационных мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации ТМ на конкретном горном предприятии; - информацией по передовым методам снижения вредного влияния ТМ цикличного и непрерывного действия на окружающую среду
--	--	----------------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - нормативы и требования ГОСТов и отраслевых положений состава и стадий проектной документации для машиностроительного производства; - правила эксплуатации и технического обслуживания ТМ; - требования экологической и промышленной безопасности транспортных систем горных предприятий; - правила и нормы технической готовности ТМ, обеспечивающие показатели рациональной эксплуатации в условиях конкретного горного предприятия; - особенности горно-геологических и горнотехнических условий горного предприятия, оказывающих влияние на эффективность эксплуатации ТМ; - характеристики ТМ и области рационального их применения; - современные методы и средства мониторинга транспортных средств горных предприятий; - инструментальные средства и оборудование для мониторинга состояния ТМ; - основные положения инструкций: единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым и подземным способом, правила устройства электроустановок, заводов-изготовителей по безопасности отдельных типов ТМ; - основные источники техногенного воздействия ТМ на окружающую среду и перечень мероприятий по снижению техногенного воздействия
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - разработать техническое задание и другую предпроектную документацию применительно к транспортному оборудованию; - оценить и усовершенствовать методику испытаний нового и модернизированного транспортного оборудования; - дать оценку фактического состояния эксплуатируемых ТМ и определить стадии ремонта и обслуживания; - проводить анализ фактического состояния готовности ТМ и оценить перспективу применения действующего транспортного оборудования; - разработать рекомендации по повышению эффективности ТМ при изменившихся горнотехнических условиях; - выбрать рациональный способ и средства мониторинга; - разработать технологию, полноту и график проведения мониторинговых исследований; - оценить результаты мониторинговых мероприятий; - осуществлять комплекс организационных мероприятий и подготовку технических средств по обеспечению безопасной эксплуатации ТМ цикличного и непрерывного действия на конкретном горном предприятии; - оценить степень техногенного воздействия ТМ на окружающую среду и разработать рекомендации по снижению вредного воздействия.
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки технической документации, обоснованностью корректировки нормативных показателей по контролю экологической и промышленной безопасности при эксплуатации ТМ; - навыками изучения информации о готовности ТМ к эффективному режиму эксплуатации; - опытом рациональной эксплуатации ТМ и информационными данными по повышению параметров эксплуатации ТМ в РФ и за рубежом; - основными положениями математической статистики и методикой оценки результатов мониторинга конкретной ТМ; - навыками подготовки и осуществления технических и организационных мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации ТМ на конкретном горном предприятии; - информацией по передовым методам снижения вредного влияния ТМ цикличного и непрерывного действия на окружающую среду.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Транспорт горных предприятий» является обязательной дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации «Горные машины и оборудование».

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	32	-	53		27	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	8		121		9	-	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Общие сведения о транспорте горных предприятий, основные положения теории расчета транспортных машин (ТМ)	2			2	ПСК-9.1; ПК-5	Опрос
2.	Железнодорожный транспорт горных предприятий, рельсовые коммуникации нормальной и узкой колеи	2	4		4	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
3.	Подвижной состав ЖТ горных предприятий: вагоны, локомотивы, вагонетки	2	4		5	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
4.	Расчеты ЖТ: основы теории движения, тяговые и эксплуатационные расчеты	4	2		4	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
5.	Автомобильный транспорт (АТ) горных предприятий.	2			4	ПК-5; ПСК-9.2	Опрос

	Автомобильные дороги.					ПСК-9.3 ПСК-9.4	
6.	Подвижной состав АТ горных предприятий: автосамосвалы, автопоезда, самоходное транспортное оборудование подземных разработок	2	2		5	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
7.	Расчеты АТ: теория движения автомобиля, тяговые и эксплуатационные расчеты	2			2	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
8.	Конвейерный транспорт горных предприятий (КТ). Общие сведения и устройство ленточных конвейеров	2	4		4	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
9.	Конвейерный транспорт. Методика расчета ЛК: расчетная схема, основы теории передачи тягового усилия трением	4	4		2	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
10.	Конвейеры специальных типов: крутонаклонные с цепным тяговым органом	2	4		4	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
11.	Гидротранспортные установки горных предприятий. Общие сведения. Методика расчета параметров	2			4	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
12.	Подвесные канатные дороги горных предприятий. Основная схема и особенности расчета параметров	2	2		5	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
13.	Вибротранспортные установки горных предприятий. Расчетная схема и основные положения определения параметров	2	2		4	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
14.	Гравитационные установки горных предприятий. Основы методики выбора и расчета параметров	2	4		4	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
	ИТОГО	32	32		53		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Общие сведения о транспорте горных предприятий, основные положения теории расчета транспортных машин (ТМ)	0,25			8	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
2.	Железнодорожный	0,25	0,8		8	ПК-5;	Опрос

	транспорт горных предприятий, рельсовые коммуникации нормальной и узкой колеи					ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	
3.	Подвижной состав ЖТ горных предприятий: вагоны, локомотивы, вагонетки	0,5	0,8		8	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
4.	Расчеты ЖТ: основы теории движения, тяговые и эксплуатационные расчеты	0,5	0,8		9	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
5.	Автомобильный транспорт (АТ) горных предприятий. Автомобильные дороги.	0,25			8	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
6.	Подвижной состав АТ горных предприятий: автосамосвалы, автопоезда, самоходное транспортное оборудование подземных разработок	0,5	0,8		9	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
7.	Расчеты АТ: теория движения автомобиля, тяговые и эксплуатационные расчеты	0,5			10	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
8.	Конвейерный транспорт горных предприятий (КТ). Общие сведения и устройство ленточных конвейеров	0,25	0,8		8	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
9.	Конвейерный транспорт. Методика расчета ЛК: расчетная схема, основы теории передачи тягового усилия трением	0,5	0,8		10	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
10	Конвейеры специальных типов: крутонаклонные с цепным тяговым органом	0,5	0,8		9	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
11	Гидротранспортные установки горных предприятий. Общие сведения. Методика расчета параметров	0,25			8	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
12	Подвесные канатные дороги горных предприятий. Основная схема и особенности расчета параметров	0,5	0,8		8	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
13	Вибротранспортные установки горных предприятий. Расчетная схема и основные положения определения параметров	1	0,8		10	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
14	Гравитационные установки горных предприятий. Основы методики выбора и расчета параметров	0,25	0,8		8	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
	ИТОГО	6	8		121		

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Общие сведения о горнопромышленном транспорте. Основные положения теории расчета транспортных машин.

Назначение и принцип действия транспортных машин. Классификация транспорта и транспортных машин. Сравнительный выбор транспортных машин. Грузы и физико-механические свойства грузов. Общие положения теории транспортных машин: производительность циклического и непрерывного действия; силы, действующие на транспортные машины при движении; мощность привода транспортных машин.

Тема 2: Железнодорожный транспорт горных предприятий. Рельсовые коммуникации нормальной и узкой колеи.

Условия применения железнодорожного транспорта, достоинства и недостатки. Железнодорожный карьерный и шахтный путь: характеристика и параметры рельсовой колеи на прямолинейных и криволинейных участках трассы; соединение путей. Путевые работы в карьерах, средства механизации и путевой инструмент. Особенности эксплуатации железнодорожных путей.

Тема 3: Железнодорожный транспорт горных предприятий. Подвижной состав железнодорожного транспорта: вагоны, вагонетки, локомотивы

Вагоны: типы вагонов, применяемых на горных предприятиях; параметры вагонов; общего пользования и думпкары, их основные схемы и элементы конструкций; особенности эксплуатации. Вагонетки: типы вагонеток, применяемых в шахтах, параметры вагонетки. Локомотивы: сведения об электротяге на горных предприятиях; электровозы и тяговые агрегаты, их схемы и основные параметры, достоинства и недостатки; тепловозы, особенности и область применения; элементы устройства локомотивов; особенности эксплуатации локомотивов; схемы и особенности шахтных локомотивов.

Тема 4: Расчеты железнодорожного транспорта. Основы теории движения поезда, тяговые и эксплуатационные расчеты.

Уравнение движения поезда. Сила тяги и сила сопротивления движению. Сцепная масса локомотива. Тяговые расчеты: определение скорости и времени движения поезда; тормозной путь; расчет прицепной массы состава. Эксплуатационные расчеты: время рейса, количество и инвентарный парк подвижного состава.

Тема 5: Автомобильный транспорт горных предприятий. Автомобильные дороги.

Область применения, достоинства и недостатки. Автомобильные дороги, параметры и устройство, особенности эксплуатации автодорог. Подвижной состав автомобильного транспорта, автосамосвалы и автопоезда, параметры и основной типаж. Устройство автосамосвалов, схемы и трансмиссии. Особенности эксплуатации в карьерах.

Тема 6: Автомобильный транспорт горных предприятий: автосамосвалы, автопоезда, самоходное транспортное оборудование подземных разработок.

Подвижной состав автомобильного транспорта, автосамосвалы и автопоезда, параметры и основной типаж. Устройство автосамосвалов, схемы и трансмиссии. Особенности эксплуатации в карьерах. Подвижной состав самоходного транспортного оборудования в шахтах: самоходные вагоны, автосамосвалы, погрузочно-транспортные машины, типаж, схемы и основные параметры.

Тема 7: Расчеты автомобильного транспорта: теория движения автомобиля, тяговые и эксплуатационные расчеты.

Силы, действующие на автомобиль при его движении. Сила тяги по условиям машины и по условиям сцепления колес с дорогой. Расчет сил сопротивления движению автомобиля при движении на уклоне и на криволинейных участках трассы. Тяговые расчеты. Эксплуатационные расчеты: определение времени рейса, количества подвижного состава.

Тема 8: Конвейерный транспорт горных предприятий. Общие сведения и устройство ленточных конвейеров.

Область применения, классификация, достоинства и недостатки конвейерного транспорта (КТ). Устройство ленточных конвейеров: лента, роlikоопоры, приводная и натяжная станции, опорная конструкция, загрузочное и разгрузочное устройства, очистительные приспособления. Особенности эксплуатации ленточных конвейеров (ЛК).

Тема 9: Конвейерный транспорт. Методика расчета ЛК: расчетная схема, основы теории передачи тягового усилия трением.

Исходные данные при проектировании конвейеров. Определение ширины и скорости ленты. Расчетная схема конвейера и способы ее упрощения. Расчет распределенных и сосредоточенных сопротивлений при движении ленты. Определение усилий в ленте. Основы передачи тягового усилия трением. Расчет мощности привода. Выбор типа ленты.

Тема 10: Конвейеры специальных типов: крутонаклонные, с цепным тяговым приводом.

Классификация крутонаклонных конвейеров (КНК), схемы КНК, способы удержания груза на рабочем органе КНК. Скребокковые и пластинчатые конвейеры, схемы и основные параметры.

Тема 11: Гидротранспортные установки горных предприятий. Общие сведения и методика расчета.

Область применения гидротранспортных установок на горных предприятиях, достоинства и недостатки. Напорные и безнапорные гидротранспортные установки, оборудование установок. Основные параметры и последовательность расчета.

Тема 12: Подвесные канатные дороги горных предприятий. Основная схема и особенности расчета параметров.

Особенности применения подвесных канатных дорог (ПКД). Схемы маятниковых и кольцевых ПКД. Оборудование дорог, основные параметры, особенности расчета тяговых и несущих канатов ПКД, проектирование трассы ПКД, последовательность расчета параметров и выбор типа вагонеток.

Тема 13: Вибротранспортные установки горных предприятий. Основы методики расчета и выбора параметров.

Особенности применения вибротранспортных установок (ВУ) на горных предприятиях, достоинства и недостатки, классификация. Схемы ВУ: вибропитатели и виброгрохоты. ВУ с круговыми и направленными колебаниями рабочего органа. Вибровозбудители. Основные параметры ВУ и основы теории расчета параметров.

Тема 14: Гравитационные установки горных предприятий.

Область применения, достоинства и недостатки, устройство гравитационных установок. Определение параметров установок: производительности, ширины рабочего органа, скорости движения на наклонной плоскости под действием силы тяжести. Пути ограничения и повышения скорости движения по наклонной плоскости.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач);
- интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Транспорт горных предприятий» кафедрой подготовлены *Методические указания по*

организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 Горные машины и оборудование..

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 80 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					16
1	Повторение материала лекций	1 час	0,2-4,0	0,2 x 32 = 6	6
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,3 x 32 = 10	10
Другие виды самостоятельной работы					64
3	Самостоятельное изучение тем (разделов) курса	1 тема	2,8	2,8 x 13 = 37	37
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				80

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 130 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					66
1	Повторение материала лекций	1 час	0,2-10	8,4 x 6 = 50,4	50
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 8 = 16	16
Другие виды самостоятельной работы					64
3	Самостоятельное изучение тем (разделов) курса	1 тема	2-8	4 x 14 = 56	56
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				130

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, зачеты.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, вопросы к экзамену.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Общие сведения о	ПК-5;	Знать: назначение и принцип действия ТМ, их	Опрос,

	транспорте горных предприятий. Основные положения теории расчета ТМ	ПСК-9.1	классификационные признаки, сравнительные достоинства и недостатки, свойства транспортируемых грузов, особенности применения того или иного типа транспортных машин (ТМ) в условиях горных предприятий, основные положения расчета ТМ <i>Уметь:</i> решить проблему при выборе типа ТМ в конкретных условиях работы, применять современную научную методологию при оценке ТМ <i>Владеть:</i> методиками расчета основных параметров ТМ: производительности, мощности привода и др.	вопросы к экзамену
2	Железнодорожный транспорт горных предприятий. Рельсовые коммуникации нормальной и узкой колеи	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<i>Знать:</i> условия применения ЖТ в условиях карьера, шахты и на поверхности, достоинства и недостатки. Устройство и параметры рельсовой колеи, ее характеристики, способы соединения путей. Организацию путевых работ и номенклатуру путевого инструмента <i>Уметь:</i> оценить эффективность применения ЖТ на конкретном участке трассы, правильность укладки коммуникации по установленным нормативам, составить технологию укладки путей <i>Владеть:</i> методологией действующих стандартов на нормы и параметры при укладке рельсовой колеи, основными правилами при эксплуатации и ремонте путей	Опрос, вопросы к экзамену
3	Подвижной состав ЖТ горных предприятий: вагоны, вагонетки, локомотивы	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<i>Знать:</i> типы и характеристику вагонов общего назначения и специальных, их достоинства и недостатки, технологические возможности их применения, схемы и основные элементы конструкций. Типы и характеристики локомотивов, достоинства и недостатки электротяги, схемы и элементы конструкций электровозов и тяговых агрегатов, особенности применения тепловозов на горных предприятиях <i>Уметь:</i> оценить эффективность применения типов вагонов и локомотивов на конкретном участке предприятия, дать рекомендации по замене подвижного состава <i>Владеть:</i> информацией по состоянию с выпуском типов подвижного состава в РФ и за рубежом и состоянием дать рекомендации по выбору подвижного состава на стадии предпроектных работ	Опрос, вопросы к экзамену
4	Расчеты ЖТ: основы теории движения, тяговые и эксплуатационные расчеты	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<i>Знать:</i> основные положения теории движения состава: уравнения движения в тяговом и тормозном режимах, силы тяги, силы сопротивления, сцепной массы локомотива. Этапы и методы тяговых расчетов: скорости и времени движения поезда, тормозного пути, прицепной массы поезда. Методы эксплуатационных расчетов: времени рейса, количества подвижного состава <i>Уметь:</i> по заданным исходным данным и типам подвижного состава, рассчитать основные эксплуатационные характеристики системы ЖТ на предприятии, разрабатывать рекомендации по замене подвижного состава на более рациональный <i>Владеть:</i> инженерными методами расчета и основ проектирования параметров железнодорожного транспорта горных предприятий в карьере и на поверхности, информацией по состоянию прогрессивных типов подвижного состава	Опрос, вопросы к экзамену
5	Автомобильный транспорт горных предприятий. Автомобильные дороги	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<i>Знать:</i> область применения АТ в карьере и на поверхности, достоинства и недостатки. Коммуникации АТ: параметры автодорог, устройство основных элементов. Нормативы и положения ремонта автодорог. Область	Опрос, вопросы к экзамену

			<p>применения, достоинства и недостатки самоходного транспортного горного оборудования. Особенности автодорог в подземных выработках</p> <p><i>Уметь:</i> оценить эффективность применяемых автодорог, дать анализ ситуации и доказать необходимость реконструкции автодорог, дать рекомендации по совершенствованию автомобильных коммуникаций</p> <p><i>Владеть:</i> методами оценки эффективности дорожного покрытия, основами совершенствования организации движения АТ, основами правил эксплуатации автомобильных дорог</p>	
6	<p>Подвижной состав АТ горных предприятий: автосамосвалы, автопоезда, самоходное транспортное оборудование подземных разработок</p>	<p>ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4</p>	<p><i>Знать:</i> типаж автосамосвалов, автопоездов и самоходного оборудования, состояние с выпуском оборудования в РФ и за рубежом. Достоинства и недостатки АТ, основные элементы конструкции АТ, типы трансмиссий</p> <p><i>Уметь:</i> сравнить характеристики АТ, оценить эффективность применяемого на предприятии подвижного состава</p> <p><i>Владеть:</i> нормативами оценки применения транспортных средств АТ на предприятии, инженерными методами основ расчета эксплуатационных параметров АТ, информацией о прогрессивных средствах подвижного состава</p>	<p>Опрос, вопросы к экзамену</p>
7	<p>Расчеты АТ: теория движения автомобиля, тяговые и эксплуатационные расчеты</p>	<p>ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4</p>	<p><i>Знать:</i> уравнения движения и силы, действующие на автомобиль при его движении, зависимости значений силы тяги и условие ограничения силы тяги по дорожным условиям, значения основных и дополнительных сил сопротивлений, положение тяговых расчетов, основы эксплуатационных расчетов</p> <p><i>Уметь:</i> выполнить тяговые и эксплуатационные расчеты АТ применительно к условиям конкретного горного предприятия и сравнить показатели действующего на предприятии АТ и альтернативного АТ по состоянию с выпуском новых транспортных средств. Оформить пояснительную записку к расчету с обоснованием рекомендаций по замене АТ на альтернативный</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения стандартных методик расчета и проектирования карьерного АТ, основными нормативными документами при эксплуатации АТ</p>	<p>Опрос, вопросы к экзамену</p>
8	<p>Конвейерный транспорт горных предприятий. Общие сведения и устройство ленточных конвейеров</p>	<p>ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4</p>	<p><i>Знать:</i> особенности применения, классификационные признаки, достоинства и недостатки КТ. Устройство ленточных конвейеров: лента, роликовые опоры, приводные и натяжные станции и др. Особенности эксплуатации конвейеров на горных предприятиях</p> <p><i>Уметь:</i> проводить анализ состояния оборудования КТ применительно к условиям конкретного горного предприятия. Анализировать причины износа конвейерной ленты, пробуксовки ленты на приводном барабане, дать рекомендации по устранению недостатков в работе ЛК</p> <p><i>Владеть:</i> навыками оценки эффективности функционирования системы КТ при изменении горномеханических условий эксплуатации, методами оценки работы отдельных элементов конвейеров, знаниями путей разрешения проблемной ситуации</p>	<p>Опрос, вопросы к экзамену</p>

9	Конвейерный транспорт, методика расчета ленточных конвейеров: расчетная схема, основы передачи тягового усилия трением	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i> перечень исходных данных и материалов, предшествующих расчету и проектированию КТ. Стандартную методику и разделы расчета ленточных конвейеров: расчетная схема и способ ее упрощения, определение ширины и скорости ленты, расчет распределенных и сосредоточенных сопротивлений движению ленты, определение усилий в ленте, расчет мощности приводной станции, ход натяжной станции и др.</p> <p><i>Уметь:</i> по заданным исходным данным выбрать длину конвейерного состава, применить стандартную методику расчета параметров, анализировать полученные данные с результатами эксплуатации или с аналогами по опыту других предприятий, внести рекомендации по режиму работы КТ и эксплуатации конвейеров</p> <p><i>Владеть:</i> навыками расчетов основных параметров ЛК, умением выбрать тип ленты, ширину ленты и скорость перемещения; навыками увязки параметров конвейера с транспортируемой ГМ.</p>	Опрос, вопросы к экзамену
10	Конвейеры специальных типов: крутонаклонные, с цепным тяговым органом	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i> схемы и область применения КНК, достоинства и недостатки. Способы и средства для увеличения угла наклона конвейеров. Конструкции и основные элементы скребковых и пластинчатых конвейеров, область их применения на горных предприятиях. Особенности тягового расчета конвейеров с цепным тяговым органом</p> <p><i>Уметь:</i> выбрать тип конвейера в конкретных горнотехнологических условиях. Обосновать выбор типа конвейера, анализировать характеристики конвейеров по данным заводов изготовителей и литературных источников</p> <p><i>Владеть:</i> навыками оценки работы различных типов КТ и опытом при разработке технического задания на проектирование замены типа конвейера</p>	Опрос, вопросы к экзамену
11	Гидротранспортные установки горных предприятий. Общие сведения и методика расчета	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i> технологические возможности применения ГУ, достоинства и недостатки установок, особенности и устройство безнапорных и напорных ГУ, оборудование и параметры ГУ, способы прокладки трасс ГУ, последовательность выбора параметров и расчета ГУ</p> <p><i>Уметь:</i> дать оценку исходных условий при выборе типа ГУ, обосновать применение напорного или безнапорного типа ГУ для конкретного предприятия, применить действующие нормативные положения при выборе параметров и при расчете ГУ, анализировать результаты работы действующей установки по сравнению с проектными показателями</p> <p><i>Владеть:</i> навыками оценки эффективности работы ГУ, информационными данными по совершенствованию гидротранспорта, опытом эксплуатации ГУ</p>	Опрос, вопросы к экзамену
12	Подвесные канатные дороги (КПД) горных предприятий. Основная схема и особенности расчета параметров	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i> область применения, достоинства и недостатки КПД. Схемы маятниковых и кольцевых КПД, ограничения и особенности конструкций. Оборудование КПД: несущие и тяговые канаты, приводные и натяжные станции, транспортные средства загрузки и разгрузки КПД. Основные параметры и особенности расчета КПД, подходы к выбору трассы</p> <p><i>Уметь:</i> обосновать выбор типа КПД и дать рекомендации по прокладке трассы в условиях пересеченной местности и наличии застроенной территории. Обосновать параметры транспортных сосудов, производительность КПД</p> <p><i>Владеть:</i> навыками определения фактического</p>	Опрос, вопросы к экзамену

			состояния работы и соответствия параметров КПД по сравнению с проектными показателями. Навыками корректировки технологических показателей и условий загрузки КПД. Навыками оценки технического состояния оборудования и нормами безопасной эксплуатации КПД. Навыками разработки рекомендаций при текущих и плановых ремонтах оборудования	
13	Вибротранспортные установки горных предприятий. Основы методики расчета и выбора параметров	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i> условия применения и ограничения ВУ применительно к карьерам, шахтам, обогащательным фабрикам горных предприятий. Основные схемы вибропитателей, виброгрохотов с круговыми и направленными колебаниями рабочего органа. Особенности вибровозбудителей, параметры ВУ и основные положения теории по их расчету</p> <p><i>Уметь:</i> разработать схему установки вибропитателей и виброгрохотов в технологической цепи аппаратов. Обосновать параметры ВУ: производительность, эффективность грохочения, мощность привода и др.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками оценки работоспособного состояния ВУ и соответствия фактических параметров по сравнению с проектными. Навыками анализа причин нарушения режима колебаний рабочего органа ВУ. Навыками разработки рекомендаций по устранению причин снижения эффективности работы ВУ</p>	Опрос, вопросы к экзамену
14	Гравитационные установки (ГрУ) горных предприятий. Основы расчета и выбора параметров	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i> устройство, принцип действия, условия применения ГрУ в составе горных комплексов открытых, подземных работ и обогащательных фабрик. Расчетные параметры ГрУ: производительность, геометрические параметры, скорость и расстояние транспортирования ГМ при известных параметрах рабочего органа и свойствах ГМ</p> <p><i>Уметь:</i> выбрать материал, угол наклона, геометрию и коэффициент трения рабочего органа из условия регулирования скорости движения ГМ под действием силы тяжести. Анализировать состояние системы и корректировать параметры ГрУ при изменившихся горнотехнических условиях технологии</p> <p><i>Владеть:</i> навыками и опытом при эксплуатации ГрУ и основными положениями теории транспортирования ГМ под действием силы тяжести в условиях горных предприятий.</p>	Опрос, вопросы к экзамену

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	10 вопросов по каждой изучаемой теме	Вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена на 7-м семестре.

Билет на экзамен включает в себя один теоретический вопрос и два практико-ориентированных задания.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете – 3	КОС – комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают выполнить реальную профессионально-ориентированную задачу по конструкции и правилам эксплуатации ТМ	Количество заданий в билете – 2. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических вопросов	КОС – комплект билетов	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПК-5: Готовность демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	<i>знать</i>	- нормативы и требования ГОСТов и отраслевых положений состава и стадий проектной документации для машиностроительного производства; - правила эксплуатации и технического обслуживания ТМ; - требования экологической и промышленной безопасности транспортных систем горных предприятий.	Опрос, вопросы к экзамену	Вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	- разработать техническое задание и другую предпроектную документацию применительно к транспортному оборудованию; - оценить и усовершенствовать методику испытаний нового и модернизированного транспортного оборудования; - дать оценку фактического состояния эксплуатируемых ТМ и определить стадии ремонта и обслуживания.		
	<i>владеть</i>	- навыками разработки технической документации, обоснованностью корректировки нормативных показателей по контролю экологической и промышленной безопасности при эксплуатации ТМ.		
ПСК-9.1: Способность	<i>знать</i>	- нормативы и требования ГОСТов и отраслевых положений состава и стадий	Опрос, вопросы к	Вопросы к экзамену

разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности		проектной документации для машиностроительного производства; - правила эксплуатации и технического обслуживания ТМ; - требования экологической и промышленной безопасности транспортных систем горных предприятий.	экзамену	
	<i>уметь</i>	- разработать техническое задание и другую предпроектную документацию применительно к транспортному оборудованию; - оценить и усовершенствовать методику испытаний нового и модернизированного транспортного оборудования; - дать оценку фактического состояния эксплуатируемых ТМ и определить стадии ремонта и обслуживания.		
	<i>владеть</i>	- навыками разработки технической документации, обоснованностью корректировки нормативных показателей по контролю экологической и промышленной безопасности при эксплуатации ТМ.		
ПСК-9.2: Готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнологических условиях	<i>знать</i>	- правила и нормы технической готовности ТМ, обеспечивающие показатели рациональной эксплуатации в условиях конкретного горного предприятия; - особенности горно-геологических и горнотехнических условий горного предприятия, оказывающих влияние на эффективность эксплуатации ТМ; - характеристики ТМ и области рационального их применения.	Опрос, вопросы к экзамену	Вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	- проводить анализ фактического состояния готовности ТМ и оценить перспективу применения действующего транспортного оборудования; - разработать рекомендации по повышению эффективности ТМ при изменившихся горнотехнических условиях.		
	<i>владеть</i>	- навыками изучения информации о готовности ТМ к эффективному режиму эксплуатации; - опытом рациональной эксплуатации ТМ и информационными данными по повышению параметров эксплуатации ТМ в РФ и за рубежом		
ПСК-9.3: способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	<i>знать</i>	- современные методы и средства мониторинга транспортных средств горных предприятий; - инструментальные средства и оборудование для мониторинга состояния ТМ.	Опрос, вопросы к экзамену	Вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	- выбрать рациональный способ и средства мониторинга; - разработать технологию, полноту и график проведения мониторинговых исследований; - оценить результаты мониторинговых мероприятий.		
	<i>владеть</i>	- основными положениями математической статистики и методикой оценки результатов мониторинга конкретной ТМ.		

ПСК-9.4: готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду	<i>знать</i>	- основные положения инструкций: единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым и подземным способом, по составлению планов ликвидации аварий, единые правила безопасности при дроблении, сортировке полезных ископаемых, правила пожарной безопасности в РФ, правила устройства электроустановок, заводов-изготовителей по безопасности отдельных типов ТМ; - основные источники техногенного воздействия ТМ на окружающую среду и перечень мероприятий по снижению техногенного воздействия	Опрос, вопросы к экзамену	Вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	- осуществлять комплекс организационных мероприятий и подготовку технических средств по обеспечению безопасной эксплуатации ТМ циклического и непрерывного действия на конкретном горном предприятии; - оценить степень техногенного воздействия ТМ на окружающую среду и разработать рекомендации по снижению вредного воздействия; - выбирать наиболее рациональные технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации ТМ		
	<i>владеть</i>	- навыками подготовки и осуществления технических и организационных мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации ТМ на конкретном горном предприятии; - информацией по передовым методам снижения вредного влияния ТМ циклического и непрерывного действия на окружающую среду		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Юдин А.В. Горнопромышленный транспорт. Расчет и проектирование транспортных систем: Учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014 – 306с.	25
2	Галкин В.И., Шешко Е.Е. Транспортные машины: учебник для вузов. – Москва: Изд. «Горная книга», 2010. - 585 с.	5
3	Шешко Е.Е. Горнотранспортные машины и оборудование для открытых работ : учебное пособие для вузов. 4-е изд. - Москва : Изд. МГГУ, 2006. - 260 с., ил.	5

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Юдин А.В. Теория и технические решения транспортно-перегрузочных систем в карьерах. - Екатеринбург : Изд. УГГУ, 2011. - 507 с.	20
2	Юдин А.В., Мальцев В.А., Косолапов А.Н. Тяжелые вибрационные питатели и питатели-грохоты для горных перегрузочных систем. Екатеринбург: Изд. 2, 2009. - 400 с.	22
3	Замышляев В.Ф., Русихин В.И., Шешко Е.Е. Эксплуатация и ремонт карьерного оборудования : учебное пособие для вузов. - Москва : Недра, 1991. - 285 с.: ил.	5
4	Балон Л.В., Браташ В.А., Бичун М.Л. и др. Электроподвижной состав	1

	промышленного транспорта : Справочник. - Москва : Транспорт, 1987. - 296 с.	
5	Васильев М.В., Волотковский В.С., Кармаев Г.Д. Конвейеры большой протяженности на открытых работах. – Москва: Недра, 1977, - 248 с.	1

9.3. Нормативные правовые акты

1. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог УГГУ:
в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL <http://www.iqlib.ru>
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поиск системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др.
URL <http://www.edu.ru/modules>
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL <http://window.edu.ru>
5. Электронные библиотеки:
Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
Российская национальная библиотека - <http://ner.ru>;
6. Основные сайты отечественных журналов – источники информации по курсу:
Научно-технический журнал «Известия высших учебных заведений. Горный журнал» (краткое название «Известия вузов. Горный журнал»). <http://mj.ursmu.ru/>
Горный журнал: научно-технический и производственный журнал/ Межправительственный совет стран СНГ по разведке, использованию и охране недр. - М.: Издательский дом Руда и Металлы, 1825 <http://www.rudmet.ru/catalog/journals/>
«EurasianMining» — англоязычный научно-технический и производственный журнал, посвященный проблемам горной промышленности России и стран СНГ. <http://www.rudmet.ru/catalog/journals/>
Журнал «Вестник Кузбасского государственного технического университета». <https://vestnik.kuzstu.ru/>

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ,

ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Профессиональные информационные системы

1. Система APM WinMachine
2. Компас 3D ASCON
3. Solid Works 9
4. Microsoft Windows 8 Professional
5. Microsoft Office Standard 2013
6. Microsoft SQL Server Standard 2014
7. Microsoft Office Professional 2010
8. Statistica Base
9. Microsoft Windows Server 2012 Standard R2,
10. Система распознавания текста ABBYY Fine Reader 12 Professional
11. Fine Reader 12 Professional

Информационные справочные системы

Естественные технические науки SciCenter.online

[HTTP://SCICENTER.ONLINE/TEHNICHESKIE-NAUKI-SCICENTER.HTML](http://scicenter.online/tehnicheskie-nauki-scicenter.html)

Научная библиотека

[HTTP://EDU.SERNAM.RU/BOOK_KIBER1.PHP?ID=581](http://edu.sernam.ru/book_kiber1.php?id=581)

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация этой учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатории (ауд. 2021 «Учебная аудитория ПАО «Уралмашзавод», ауд.2028 - лаборатория горнопромышленного транспорта и др.);
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому
комплексу
С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.06 ТЕРМОДИНАМИКА И ГАЗОДИНАМИКА

Специальность
21.04.04 Горное дело

Профиль специализации
№ 9 Горные машины и оборудование

Форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Макаров Н.В., к.т.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры
Горной механики

Зав.кафедрой _____

Макаров Н.В.

Протокол №173 от 16.03.2020

Рассмотрена методической комиссией
горно-механического факультета

Председатель _____

В.П. Барановский

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

Екатеринбург 2020

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е., 144 часа.

Цель дисциплины: Приобретение студентами знаний, формирующих умения и навыки, необходимые для выполнения газо-термодинамических, тепломассобменных расчетов, процессов аэрации, происходящих в горных машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых. Компетенции, приобретаемые в данной дисциплине, позволяют глубоко и эффективно изучать профессионально-специализированные компетенции, то есть, в конечном итоге целенаправленно подготавливать новое поколение выпускников – горных инженеров, владеющих навыками эффективной эксплуатации и ремонта горного оборудования, современными методами его исследований и проектирования, способности применять современные технические решения и решать профессиональные задачи для достижения финансовой устойчивости и стратегической эффективности деятельности предприятий.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Термодинамика и газодинамика» является дисциплиной вариативной части учебного плана по специальности подготовки **21.05.04 Горное дело** специализации **Горные машины и оборудование** (вид деятельности – *производственно-технологическая*).

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общекультурные профессиональные:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).

Общепрофессиональные компетенции:

- готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6);

- владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9).

Профессиональные компетенции:

- владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2).

Результат изучения дисциплины: «Термодинамика и газодинамика»:

Знать:

- историю развития науки о термодинамических и газодинамических процессах в природе и применении в горном деле, современные отечественные и зарубежные достижения применения термогазодинамики в области наук о земле и горном деле;

- основные термины и понятия в термодинамике и газодинамике;

- фундаментальные основы термодинамики и газодинамики;

- методики выбора и инженерного расчета устройств, механизмов и машин, работающих на основе термодинамических и газодинамических процессов;

- математический аппарат термодинамики и газодинамики;

- типовые конструкции и схемы устройств, отражающих и доказывающих основные законы термодинамических и газодинамических процессов;

- методы анализа, закономерности поведения и управления свойствами горной породы, а также механизмов и машин у участвующих в процессе добычи и переработки полезных ископаемых, работающих на основе термодинамических и газодинамических законов;

- базовые методы расчета свойств рабочих тел, процессов преобразования и передачи энергии в термогазодинамических явлениях.

Уметь:

- формулировать цель поставленной задачи, связать ее с анализом исследуемого процесса и методами проведения термодинамических и газодинамических процессов;
- разрабатывать физические и математические модели термо- и газодинамических процессов в соответствии с поставленной задачей;
- выполнять необходимые расчетно-графические работы термо- и газодинамических процессов.
- оценивать эффективность термо- и газодинамических процессов и возможного их применения в горных машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых;
- разрабатывать физические и математические модели термо- и газодинамических процессов механизмов и машин у участвующих в процессе добычи и переработки полезных ископаемых.

Владеть: Разрабатывать физические и математические модели термо- и газодинамических процессов механизмов и машин у участвующих в процессе добычи и переработки полезных ископаемых - навыками построения математических и физических моделей термо- и газодинамических процессов;

- навыками расчета термо- газодинамических процессов, происходящих в устройствах, механизмах и машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых;
- навыками расчета термо- газодинамических процессов, происходящих в механизмах и машинах, участвующих в процессе добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;
- навыками анализа и выбора инженерного метода расчета элементов, узлов и механизмов, в которых происходят термо- и газодинамические для обеспечения процесса рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины «Термодинамика и газодинамика»	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Термодинамика и газодинамика»	5
3. Место дисциплины «Термодинамика и газодинамика» в структуре образовательной программы	7
4. Объем дисциплины «Термодинамика и газодинамика» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5. Содержание дисциплины «Термодинамика и газодинамика», структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	11
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Термодинамика и газодинамика»	11
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Термодинамика и газодинамика»	12
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Термодинамика и газодинамика»	22
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Термодинамика и газодинамика»	23
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Термодинамика и газодинамика»	23
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Термодинамика и газодинамика», включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	23
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Термодинамика и газодинамика»	24

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ: «ТЕРМОДИНАМИКА И ГАЗОДИНАМИКА»

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая.

Приобретение студентами знаний, формирующих умения и навыки, необходимые для выполнения газо-термодинамических, тепломассобменных расчетов, процессов аэрации, происходящих в горных машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых. Компетенции, приобретаемые в данной дисциплине, позволяют глубоко и эффективно изучать профессионально-специализированные компетенции, то есть, в конечном итоге целенаправленно подготавливать новое поколение выпускников – горных инженеров, владеющих навыками эффективной эксплуатации и ремонта горного оборудования, современными методами его исследований и проектирования, способности применять современные технические решения и решать профессиональные задачи для достижения финансовой устойчивости и стратегической эффективности деятельности предприятий.

Для достижения указанной цели необходимо:

- *ознакомление* с историей развития науки о термодинамических и газодинамических процессах в природе и применении в горном деле, основными терминами и понятиями, фундаментальными основами термодинамики и газодинамики, типовыми конструкциями и схемами устройств, отражающих и доказывающих основные законы термодинамических и газодинамических процессов;

- *формирование* творческого инновационного подхода у студентов при выборе методы расчета свойств рабочих тел, инженерного расчета устройств, механизмов и машин, работающих на основе термодинамических и газодинамических процессов;

- *овладение* студентами навыками формулирования цели, разработке физической и математической модели термо- и газодинамических процессов в соответствии с поставленной задачей, выполнения необходимых расчетно-графические работы термо- и газодинамических процессов в горных машинах;

- *развитие* у обучаемых вариантов самостоятельного логического мышления при оптимизации термо- и газодинамических процессов и возможного их применения в горных машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых

обучение студентов применению навыков, полученных практических и теоретических знаний при анализе и выборе инженерного метода расчета элементов, узлов и механизмов, в которых происходят термо- и газодинамические для обеспечения процесса рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

в области производственно-технологической деятельности:

– осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;

– разработка, согласование и утверждение нормативных документов, регламентирующих порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечение выполнения требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

- разработка и реализация мероприятий по повышению экологической безопасности горного производства;
- руководство в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;
- разработка и реализация мероприятий по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;
- определение пространственно-геометрического положения объектов, выполнение необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработка и интерпретация их результатов;
- создание и (или) эксплуатация оборудования и технических систем обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации различных объектов различного назначения;
- разработка планов ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: «ТЕРМОДИНАМИКА И ГАЗОДИНАМИКА»

Результатом освоения дисциплины: является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общекультурные профессиональные:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).

Общепрофессиональные компетенции:

- готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6);
- владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9).

Профессиональные компетенции:

- владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>знать</i>	Историю развития науки о термодинамических и газодинамических процессах в природе и применении в горном деле, современные отечественные и зарубежные достижения применения

			термогазодинамики в области наук о земле и горном деле, основные термины и понятия в термодинамике и газодинамике, фундаментальные основы термодинамики и газодинамики.
		<i>уметь</i>	Формулировать цель поставленной задачи, связать ее с анализом исследуемого процесса и методами проведения термодинамических и газодинамических процессов;
		<i>владеет</i>	Навыками построения математических и физических моделей термо- и газодинамических процессов.
Готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-6	<i>знать</i>	Методики выбора и инженерного расчета устройств, механизмов и машин, работающих на основе термодинамических и газодинамических процессов, базовые методы расчета свойств рабочих тел, процессов преобразования и передачи энергии в термогазодинамических явлениях.
		<i>уметь</i>	Разрабатывать физические и математические модели термо- и газодинамических процессов в соответствии с поставленной задачей; Выполнять необходимые расчетно-графические работы термо- и газодинамических процессов.
		<i>владеет</i>	Навыками расчета термогазодинамических процессов, происходящих в устройствах, механизмах и машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых
Владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	ОПК-9	<i>знать</i>	Методы анализа, закономерности поведения и управления свойствами горной породы, а также механизмов и машин у участвующих в процессе добычи и переработки полезных ископаемых, работающих на основе термодинамических и газодинамических законов
		<i>уметь</i>	Разрабатывать физические и математические модели термо- и газодинамических процессов механизмов и машин у участвующих в процессе добычи и переработки полезных ископаемых

		<i>владеет</i>	Навыками расчета термодинамических процессов, происходящих в механизмах и машинах, участвующих в процессе добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений
Владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	ПК-2	<i>знать</i>	Типовые конструкции и схемы устройств, отражающих и доказывающих основные законы термодинамических и газодинамических процессов, математический аппарат термодинамики и газодинамики;
		<i>уметь</i>	Оценивать эффективность термо- и газодинамических процессов и возможного их применения в горных машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых;
		<i>владеет</i>	Навыками анализа и выбора инженерного метода расчета элементов, узлов и механизмов, в которых происходят термо- и газодинамические для обеспечения процесса рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - историю развития науки о термодинамических и газодинамических процессах в природе и применении в горном деле, современные отечественные и зарубежные достижения применения термогазодинамики в области наук о земле и горном деле; - основные термины и понятия в термодинамике и газодинамике; - фундаментальные основы термодинамики и газодинамики; - методики выбора и инженерного расчета устройств, механизмов и машин, работающих на основе термодинамических и газодинамических процессов; - типовые конструкции и схемы устройств, отражающих и доказывающих основные законы термодинамических и газодинамических процессов; - математический аппарат термодинамики и газодинамики; - методы анализа, закономерности поведения и управления свойствами горной породы, а также механизмов и машин участвующих в процессе добычи и переработки полезных ископаемых, работающих на основе термодинамических и
--------	---

	газодинамических законов - базовые методы расчета свойств рабочих тел, процессов преобразования и передачи энергии в термо-газодинамических явлениях.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - формулировать цель поставленной задачи, связать ее с анализом исследуемого процесса и методами проведения термодинамических и газодинамических процессов; - разрабатывать физические и математические модели термо- и газодинамических процессов в соответствии с поставленной задачей; - оценивать эффективность термо- и газодинамических процессов и возможного их применения в горных машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых; - выполнять необходимые расчетно-графические работы термо- и газодинамических процессов; - разрабатывать физические и математические модели термо- и газодинамических процессов механизмов и машин у участвующих в процессе добычи и переработки полезных ископаемых
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - навыками построения математических и физических моделей термо- и газодинамических процессов; навыками расчета термо- газодинамических процессов, происходящих в устройствах, механизмах и машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых; - навыками расчета термо- газодинамических процессов, происходящих в механизмах и машинах, участвующих в процессе добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений; - навыками анализа и выбора инженерного метода расчета элементов, узлов и механизмов, в которых происходят термо- и газодинамические для обеспечения процесса рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕРМОДИНАМИКА И ГАЗОДИНАМИКА» В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной вариативной части учебного плана по специальности подготовки **21.05.04 Горное дело**.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ « ТЕРМОДИНАМИКА И ГАЗОДИНАМИКА» В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЧАСАХ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	32		53		27	-	-

заочная форма обучения									
4	144	8	8		119		9	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕРМОДИНАМИКА И ГАЗОДИНАМИКА», СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия			
1	Введение в дисциплину «Термодинамика и газодинамика». История термодинамики. Место дисциплины структуре образовательной программы специализации «Горные машины и оборудование»	2	-	-	2	ОК-1	опрос
2	Основные понятия и определения. Термодинамические параметры состояния. Уравнение состояния. Смеси идеальных газов. Работа и теплота в термодинамическом процессе. Теплоемкость. Калорические параметры состояния.	2	2	-	2	ОПК-6 ОПК-9 ПК-2	тест
3	Первый закон термодинамики, анализ основных термодинамических процессов в газах и парах. Первый закон термодинамики. Анализ основных термодинамических процессов идеального газа. Общие свойства идеальных газов. Свойства и процессы	2	4	-	2	ОПК-6 ОПК-9 ПК-2	

	водяного пара. Влажный воздух.						
4	Особенности термодинамики открытых систем. Уравнение первого закона термодинамики для потока. Истечение газов и паров. Дросселирование газов и паров.	2	2	-	2	ОПК-6 ПК-2	
5	Второй закон термодинамики. Сущность и формулировки второго закона термодинамики. Цикл Карно. Математическое выражение второго закона термодинамики. Работоспособность (эксергия).	2	2		2	ОПК-6 ПК-2	опрос
6	Основные понятия теплопроводности. Основные положения теплопроводности. Закон Фурье. Дифференциальное уравнение теплопроводности. Краевые условия.	2	2	-	2	ОПК-6 ПК-2	
7	Режимы теплопроводности. Теплопроводность при стационарном режиме и граничных условиях первого рода. Теплопроводность при стационарном режиме и граничных условиях третьего рода (теплопередача). Теплопроводность при нестационарном режиме.	2	2	-	2	ОПК-6 ПК-2	тест
8	Конвективный теплообмен. Основные понятия и определения. Дифференциальные уравнения конвективного теплообмена. Основы теории подобия. Моделирование. Теплоотдача при вынужденном движении теплоносителя.	2	2	-	2	ОК-1 ОПК-6 ПК-2	
9	Введение в газодинамику и аэродинамику. История газодинамики и аэродинамики.	2	-	-	2	ОК-1	опрос
10	Основы аэродинамики. Уравнение неразрывности. Уравнение энергии.	2	-	-	2	ОПК-6 ПК-2	
11	Анализ круговых процессов, движение воздуха в каналах. Турбулентность и турбулентный пограничный	2	4	-	2	ОК-1 ОПК-6 ПК-2	

	слой. Свободная турбулентность.						
12	Потенциальные течения несжимаемой жидкости. Плоскопараллельные потоки. Источник и сток. Плоский вихрь. Вихреисточник (вихресток). Диполь.	2	2	-	2	ОПК-6 ПК-2	тест
13	Обтекание поверхностей, аэродинамические параметры. Бесциркуляционное обтекание круглого цилиндра прямолинейным потоком.. Подъемная сила. Теорема Жуковского о подъемной силе для решетки	2	2	-	2	ОПК-6 ОПК-9 ПК-2	
14	Движение воздуха в каналах. Ламинарное и турбулентное движение жидкости в каналах. Аэродинамический расчет разветвленных сетей воздухопроводов. Воздуховоды и фасонные части. Особенности расчета сетей пневмотранспорта.	2	4	-	2	ОПК-6 ОПК-9 ПК-2	опрос
15	Аэродинамика струй и всасывающих факелов. Классификация струй. Конвективные струи. Всасывающие факелы.	2	2			ОПК-6 ПК-2	
16	Аэродинамика зданий. Обтекание здания воздушным потоком. Аэродинамические коэффициенты. Аэрация зданий.	2	2			ОПК-6 ПК-2	
17	Подготовка к экзамену	-	-	-	27	ОК-1 ОПК-6 ОПК-9 ПК-2	Экзамен
	Итого	32	32	-	53		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборатор. занятия			
1	Введение в дисциплину				2	ОК-1	

	«Термодинамика и газодинамика». История термодинамики. Место дисциплины структуре образовательной программы специализации «Горные машины и оборудование»						
2	Основные понятия и определения. Термодинамические параметры состояния. Уравнение состояния. Смеси идеальных газов. Работа и теплота в термодинамическом процессе. Теплоемкость. Калорические параметры состояния.	2	2		8	ОПК-6 ОПК-9 ПК-2	опрос
3	Первый закон термодинамики, анализ основных термодинамических процессов в газах и парах. Первый закон термодинамики. Анализ основных термодинамических процессов идеального газа. Общие свойства идеальных газов. Свойства и процессы водяного пара. Влажный воздух.		2		8	ОПК-6 ОПК-9 ПК-2	
4	Особенности термодинамики открытых систем. Уравнение первого закона термодинамики для потока. Истечение газов и паров. Дросселирование газов и паров.	2			6	ОПК-6 ПК-2	
5	Второй закон термодинамики. Сущность и формулировки второго закона термодинамики. Цикл Карно. Математическое выражение второго закона термодинамики. Работоспособность (эксергия).				4	ОПК-6 ПК-2	
6	Основные понятия теплопроводности. Основные положения теплопроводности. Закон Фурье. Дифференциальное уравнение теплопроводности. Краевые условия.				6	ОПК-6 ПК-2	
7	Режимы теплопроводности. Теплопроводность при стационарном режиме и				4	ОПК-6 ПК-2	

	граничных условиях первого рода. Теплопроводность при стационарном режиме и граничных условиях третьего рода (теплопередача). Теплопроводность при нестационарном режиме.						
8	Конвективный теплообмен. Основные понятия и определения. Дифференциальные уравнения конвективного теплообмена. Основы теории подобия. . Моделирование. Теплоотдача при вынужденном движении теплоносителя.	2			6	ОК-1 ОПК-6 ПК-2	опрос
9	Введение в газодинамику и аэродинамику. История газодинамики и аэродинамики.	2			4	ОК-1	
10	Основы аэродинамики. Уравнение неразрывности. Уравнение энергии.				4	ОПК-6 ПК-2	
11	Анализ круговых процессов, движение воздуха в каналах. Турбулентность и турбулентный пограничный слой. Свободная турбулентность.		2		8	ОК-1 ОПК-6 ПК-2	
12	Потенциальные течения несжимаемой жидкости. Плоскопараллельные потоки. Источник и сток. Плоский вихрь. Вихреисточник (вихресток). Диполь.				6	ОПК-6 ПК-2	опрос
13	Обтекание поверхностей, аэродинамические параметры. Бесциркуляционное обтекание круглого цилиндра прямолинейным потоком.. Подъемная сила. Теорема Жуковского о подъемной силе для решетки		2		6	ОПК-6 ОПК-9 ПК-2	
14	Движение воздуха в каналах. Ламинарное и турбулентное движение жидкости в каналах. Аэродинамический расчет разветвленных сетей воздухопроводов. Воздуховоды и фасонные части. Особенности расчета сетей пневмотранспорта.				6	ОПК-6 ОПК-9 ПК-2	

15	Аэродинамика струй и всасывающих факелов. Классификация струй. Конвективные струи. Всасывающие факелы.				6	ОПК-6 ПК-2	
	Аэродинамика зданий. Обтекание здания воздушным потоком. Аэродинамические коэффициенты. Аэрация зданий.				8	ОПК-6 ПК-2	
17	Подготовка к экзамену	-	-	-	27	ОК-1 ОПК-6 ОПК-9 ПК-2	Экзамен
	Итого	8	8		119		

5.2 Содержание учебной дисциплины «Термодинамика и газодинамика»

Тема 1: Введение в термодинамику. История термодинамики. Место дисциплины структуре образовательной программы специализации «Горные машины и оборудование».

Тема 2: Основные понятия и определения. Термодинамические параметры состояния. Уравнение состояния. Смеси идеальных газов. Работа и теплота в термодинамическом процессе. Теплоемкость. Калорические параметры состояния.

Тема 3: Первый закон термодинамики, анализ основных термодинамических процессов в газах и парах. Первый закон термодинамики. Анализ основных термодинамических процессов идеального газа. Общие свойства идеальных газов. Свойства и процессы водяного пара. Влажный воздух.

Тема 4: Особенности термодинамики открытых систем. Уравнение первого закона термодинамики для потока. Истечение газов и паров. Дросселирование газов и паров.

Тема 5: Второй закон термодинамики. Сущность и формулировки второго закона термодинамики. Цикл Карно. Математическое выражение второго закона термодинамики. Работоспособность (эксергия).

Тема 6: Основные понятия теплопроводности. Основные положения теплопроводности. Закон Фурье. Дифференциальное уравнение теплопроводности. Краевые условия.

Тема 7: Режимы теплопроводности. Теплопроводность при стационарном режиме и граничных условиях первого рода. Теплопроводность при стационарном режиме и граничных условиях третьего рода (теплопередача). Теплопроводность при нестационарном режиме.

Тема 8: Конвективный теплообмен. Основные понятия и определения. Дифференциальные уравнения конвективного теплообмена. Основы теории подобия. Моделирование. Теплоотдача при вынужденном движении теплоносителя.

Тема 9: Введение в газодинамику и аэродинамику. История газодинамики и аэродинамики.

Тема 10: Основы аэродинамики. Уравнение неразрывности. Уравнение энергии. Уравнение количества движения. Уравнение движения. Уравнение моментов количества движения.

Тема 11: Анализ круговых процессов, движение воздуха в каналах. Пограничный слой. Уравнения пограничного слоя для течения вдоль плоской пластины. Примеры решения уравнений ламинарного пограничного слоя. Турбулентность и турбулентный пограничный слой. Свободная турбулентность.

Тема 12: Потенциальные течения несжимаемой жидкости. Плоскопараллельные потоки. Источник и сток. Плоский вихрь. Вихреисточник (вихресток). Диполь.

Тема 13: Обтекание поверхностей, аэродинамические параметры. Бесциркуляционное обтекание круглого цилиндра прямолинейным потоком. Обтекание круглого цилиндра циркуляцией. Аэродинамическая сила и аэродинамический момент. Скорость витания и скорость трогания. Подъемная сила. Теорема Жуковского о подъемной силе для решетки профилей

Тема 14: Движение воздуха в каналах. Ламинарное и турбулентное движение жидкости в каналах. Расчет падения давления при движении воздуха в каналах некруглого сечения. Течение в каналах переменного сечения с изменением направления потоков. Аэродинамический расчет разветвленных сетей воздухопроводов. Воздуховоды и фасонные части. Особенности расчета сетей пневмотранспорта.

Тема 15: Аэродинамика струй и всасывающих факелов. Классификация струй. Свободные изотермические струи. Неизотермические струи. Конвективные струи. Всасывающие факелы.

Тема 16: Аэродинамика зданий. Обтекание здания воздушным потоком. Распределение давлений на поверхности зданий. Аэродинамические коэффициенты. Расход воздуха, проходящего через отверстия. Определние давлений на наружной поверхности ограждений. Аэрация зданий. Конструктивное оформление аэрационных устройств. Неорганизованный воздухообмен. Воздушные завесы. Обеспечение чистоты атмосферного воздуха. Расчет рассеивания в атмосфере вредных веществ из низких источников.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, решение задач);
- интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕРМОДИНАМИКА И ГАЗОДИНАМИКА»

Для организации самостоятельной работы по изучению дисциплины кафедрой подготовлены *Учебно-методическое пособие по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 «Горные машины и оборудование» «Термодинамика и газодинамика».*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 53 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
	Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям				26

1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,4 x 32= 16	13
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,4 x 32= 13	13
Другие виды самостоятельной работы					
3	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				53

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 119 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					48
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3 x 8= 24	24
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-3,0	3 x 8= 24	24
Другие виды самостоятельной работы					
3	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				119

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕРМОДИНАМИКА И ГАЗОДИНАМИКА»

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства)

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение в дисциплину «Термодинамика и газодинамика». История термодинамики. Место дисциплины структуре образовательной программы специализации «Горные машины и оборудование»	ОК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - историю развития науки о термодинамических и газодинамических процессах в природе и применении в горном деле, современные отечественные и зарубежные достижения применения термогазодинамики в области наук о земле и горном деле, <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать цель поставленной задачи, связать ее с анализом исследуемого процесса и методами проведения термодинамических и газодинамических процессов; <p><i>Владеть:</i></p>	опрос

			- навыками построения математических и физических моделей термо- и газодинамических процессов.	
2	<p>Основные понятия и определения.</p> <p>Термодинамические параметры состояния.</p> <p>Уравнение состояния. Смеси идеальных газов.</p> <p>Работа и теплота в термодинамическом процессе.</p> <p>Теплоемкость.</p> <p>Калорические параметры состояния.</p>	<p>ОПК-6</p> <p>ОПК-9</p> <p>ПК-2</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные термины и понятия в термодинамике и газодинамике, фундаментальные основы термодинамики и газодинамики. - базовые методы расчета свойств рабочих тел, процессов преобразования и передачи энергии в термогазодинамических явлениях. - типовые конструкции и схемы устройств, отражающих и доказывающих основные законы термодинамических и газодинамических процессов, математический аппарат термодинамики и газодинамики; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать физические и математические модели термо- и газодинамических процессов в соответствии с поставленной задачей; <p>Выполнять необходимые расчетно-графические работы термо- и газодинамических процессов.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками расчета термогазодинамических процессов, происходящих в устройствах, механизмах и машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых; 	<i>тест</i>
3	<p>Первый закон термодинамики, анализ основных термодинамических процессов в газах и парах. Первый закон термодинамики.</p> <p>Анализ основных термодинамических процессов идеального газа.</p> <p>Общие свойства идеальных газов.</p> <p>Свойства и процессы водяного</p>	<p>ОПК-6</p> <p>ОПК-9</p> <p>ПК-2</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые методы расчета свойств рабочих тел, процессов преобразования и передачи энергии в термогазодинамических явлениях. - типовые конструкции и схемы устройств, отражающих и доказывающих основные законы термодинамических и газодинамических процессов, математический аппарат термодинамики и газодинамики; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать эффективность термо- и газодинамических процессов и возможного их применения в горных машинах, производственных процессах при поиске, 	

	пара. Влажный воздух.		разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых; <i>Владеть:</i> - навыками анализа и выбора инженерного метода расчета элементов, узлов и механизмов, в которых происходят термо- и газодинамические для обеспечения процесса рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.	
4	Особенности термодинамики открытых систем. Уравнение первого закона термодинамики для потока. Истечение газов и паров. Дросселирование газов и паров. Потенциальные жидкости несжимаемой плоскости.	ОПК-6 ПК-2	<i>Знать:</i> - базовые методы расчета свойств рабочих тел, процессов преобразования и передачи энергии в термогазодинамических явлениях. - типовые конструкции и схемы устройств, отражающих и доказывающих основные законы термодинамических и газодинамических процессов, математический аппарат термодинамики и газодинамики; <i>Уметь:</i> - оценивать эффективность термо- и газодинамических процессов и возможного их применения в горных машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых; <i>Владеть:</i> - навыками анализа и выбора инженерного метода расчета элементов, узлов и механизмов, в которых происходят термо- и газодинамические для обеспечения процесса рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.	
5	Второй закон термодинамики. Сущность и формулировки второго закона термодинамики. Цикл Карно. Математическое выражение второго закона термодинамики. Работоспособность (эксергия).	ОПК-6 ПК-2	<i>Знать:</i> - базовые методы расчета свойств рабочих тел, процессов преобразования и передачи энергии в термогазодинамических явлениях. - типовые конструкции и схемы устройств, отражающих и доказывающих основные законы термодинамических и газодинамических процессов, математический аппарат термодинамики и газодинамики; <i>Уметь:</i> - оценивать эффективность термо- и газодинамических процессов и возможного их применения в горных машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых;	опрос

			<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа и выбора инженерного метода расчета элементов, узлов и механизмов, в которых происходят термо- и газодинамические для обеспечения процесса рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр. 	
6	<p>Основные понятия теплопроводности. Основные положения теплопроводности. Закон Фурье. Дифференциальное уравнение теплопроводности. Краевые условия.</p>	ОПК-6 ПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые методы расчета свойств рабочих тел, процессов преобразования и передачи энергии в термогазодинамических явлениях. - типовые конструкции и схемы устройств, отражающих и доказывающих основные законы термодинамических и газодинамических процессов, математический аппарат термодинамики и газодинамики; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать эффективность термо- и газодинамических процессов и возможного их применения в горных машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа и выбора инженерного метода расчета элементов, узлов и механизмов, в которых происходят термо- и газодинамические для обеспечения процесса рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр. 	
7	<p>Режимы теплопроводности. Теплопроводность при стационарном режиме и граничных условиях первого рода. Теплопроводность при стационарном режиме и граничных условиях третьего рода (теплопередача). Теплопроводность при нестационарном режиме.</p>	ОПК-6 ПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые методы расчета свойств рабочих тел, процессов преобразования и передачи энергии в термогазодинамических явлениях. - типовые конструкции и схемы устройств, отражающих и доказывающих основные законы термодинамических и газодинамических процессов, математический аппарат термодинамики и газодинамики; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать эффективность термо- и газодинамических процессов и возможного их применения в горных машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа и выбора инженерного 	<i>тест</i>

			метода расчета элементов, узлов и механизмов, в которых происходят термо- и газодинамические для обеспечения процесса рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.
8	<p>Конвективный теплообмен. Основные понятия и определения. Дифференциальные уравнения конвективного теплообмена. Основы теории подобия. . Моделирование. Теплоотдача при вынужденном движении теплоносителя.</p>	<p>ОК-1 ОПК-6 ПК-2</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные термины и понятия в термодинамике и газодинамике, фундаментальные основы термодинамики и газодинамики. - базовые методы расчета свойств рабочих тел, процессов преобразования и передачи энергии в термогазодинамических явлениях. - типовые конструкции и схемы устройств, отражающих и доказывающих основные законы термодинамических и газодинамических процессов, математический аппарат термодинамики и газодинамики; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать физические и математические модели термо- и газодинамических процессов в соответствии с поставленной задачей; <p>Выполнять необходимые расчетно-графические работы термо- и газодинамических процессов.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками расчета термогазодинамических процессов, происходящих в устройствах, механизмах и машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых;
9	<p>Введение в газодинамику. История газодинамики и аэродинамики.</p>	<p>ОК-1</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - историю развития науки о термодинамических и газодинамических процессах в природе и применении в горном деле, современные отечественные и зарубежные достижения применения термогазодинамики в области наук о земле и горном деле, <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать цель поставленной задачи, связать ее с анализом исследуемого процесса и методами проведения термодинамических и газодинамических процессов; <p><i>Владеть:</i></p>

			- навыками построения математических и физических моделей термо- и газодинамических процессов.	
10	<p>Основы аэродинамики. Уравнение неразрывности. Уравнение энергии.</p>	ОПК-6 ПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные термины и понятия в термодинамике и газодинамике, фундаментальные основы термодинамики и газодинамики. - базовые методы расчета свойств рабочих тел, процессов преобразования и передачи энергии в термогазодинамических явлениях. - типовые конструкции и схемы устройств, отражающих и доказывающих основные законы термодинамических и газодинамических процессов, математический аппарат термодинамики и газодинамики; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать физические и математические модели термо- и газодинамических процессов в соответствии с поставленной задачей; <p>Выполнять необходимые расчетно-графические работы термо- и газодинамических процессов.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками расчета термогазодинамических процессов, происходящих в устройствах, механизмах и машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых; 	<i>опрос</i>
11	<p>Анализ круговых процессов, движение воздуха в каналах. Турбулентность и турбулентный пограничный слой. Свободная турбулентность.</p>	ОК-1 ОПК-6 ПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные термины и понятия в термодинамике и газодинамике, фундаментальные основы термодинамики и газодинамики. - базовые методы расчета свойств рабочих тел, процессов преобразования и передачи энергии в термогазодинамических явлениях. - типовые конструкции и схемы устройств, отражающих и доказывающих основные законы термодинамических и газодинамических процессов, математический аппарат термодинамики и газодинамики; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать физические и 	<i>опрос</i>

			<p>математические модели термо- и газодинамических процессов в соответствии с поставленной задачей;</p> <p>Выполнять необходимые расчетно-графические работы термо- и газодинамических процессов.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками расчета термо-газодинамических процессов, происходящих в устройствах, механизмах и машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых; 	
12	<p>Потенциальные течения несжимаемой жидкости.</p> <p>Плоскопараллельные потоки.</p> <p>Источник и сток.</p> <p>Плоский вихрь.</p> <p>Вихреисточник (вихресток).</p> <p>Диполь.</p>	ОПК-6 ПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные термины и понятия в термодинамике и газодинамике, фундаментальные основы термодинамики и газодинамики. - базовые методы расчета свойств рабочих тел, процессов преобразования и передачи энергии в термогазодинамических явлениях. - типовые конструкции и схемы устройств, отражающих и доказывающих основные законы термодинамических и газодинамических процессов, математический аппарат термодинамики и газодинамики; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать физические и математические модели термо- и газодинамических процессов в соответствии с поставленной задачей; <p>Выполнять необходимые расчетно-графические работы термо- и газодинамических процессов.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками расчета термо-газодинамических процессов, происходящих в устройствах, механизмах и машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых; 	тест
13	<p>Обтекание поверхностей, аэродинамические параметры.</p> <p>Бесциркуляционное обтекание</p>	ОПК-6 ОПК-9 ПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые методы расчета свойств рабочих тел, процессов преобразования и передачи энергии в термогазодинамических явлениях. - типовые конструкции и схемы устройств, 	

	<p>круглого цилиндра прямолинейным потокотом.. Подъемная сила. Теорема Жуковского о подъемной силе для решетки</p>		<p>отражающих и доказывающих основные законы термодинамических и газодинамических процессов, математический аппарат термодинамики и газодинамики; <i>Уметь:</i> - оценивать эффективность термо- и газодинамических процессов и возможного их применения в горных машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых; <i>Владеть:</i> - навыками анализа и выбора инженерного метода расчета элементов, узлов и механизмов, в которых происходят термо- и газодинамические для обеспечения процесса рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.</p>	
14	<p>Движение воздуха в каналах. Ламинарное и турбулентное движение жидкости в каналах. Аэродинамический расчет разветвленных сетей воздуховодов. Воздуховоды и фасонные части. Особенности расчета сетей пневмотранспорта.</p>	<p>ОПК-6 ОПК-9 ПК-2</p>	<p><i>Знать:</i> - базовые методы расчета свойств рабочих тел, процессов преобразования и передачи энергии в термогазодинамических явлениях. - типовые конструкции и схемы устройств, отражающих и доказывающих основные законы термодинамических и газодинамических процессов, математический аппарат термодинамики и газодинамики; <i>Уметь:</i> - оценивать эффективность термо- и газодинамических процессов и возможного их применения в горных машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых; <i>Владеть:</i> - навыками анализа и выбора инженерного метода расчета элементов, узлов и механизмов, в которых происходят термо- и газодинамические для обеспечения процесса рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.</p>	<p><i>опрос</i></p>

15	<p>Аэродинамика струй и всасывающих факелов. Классификация струй. Конвективные струи. Всасывающие факелы.</p>	ОПК-6 ПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые методы расчета свойств рабочих тел, процессов преобразования и передачи энергии в термогазодинамических явлениях. - типовые конструкции и схемы устройств, отражающих и доказывающих основные законы термодинамических и газодинамических процессов, математический аппарат термодинамики и газодинамики; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать эффективность термо- и газодинамических процессов и возможного их применения в горных машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа и выбора инженерного метода расчета элементов, узлов и механизмов, в которых происходят термо- и газодинамические для обеспечения процесса рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр. 	<i>тест</i>
16	<p>Аэродинамика зданий. Обтекание здания воздушным потоком. Аэродинамические коэффициенты. Аэрация зданий.</p>	ОПК-6 ПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые методы расчета свойств рабочих тел, процессов преобразования и передачи энергии в термогазодинамических явлениях. - типовые конструкции и схемы устройств, отражающих и доказывающих основные законы термодинамических и газодинамических процессов, математический аппарат термодинамики и газодинамики; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать эффективность термо- и газодинамических процессов и возможного их применения в горных машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа и выбора инженерного метода расчета элементов, узлов и механизмов, в которых происходят термо- и газодинамические для обеспечения процесса рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр. 	<i>опрос</i>

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным вопросам, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество опросов – 4, выполняется по темам: 1, 5-6, 10-11, 14. Количество вариантов – 4. Время выполнения – 1,5 часа. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС* Комплект вопросов по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
Тест	Система стандартизованных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам: 2-3-4, 7-8-9, 12-13. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС – тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена на 7-м семестре.

Билет на экзамен включает в себя два теоретических вопроса.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических	Оценивание уровня знаний

<p>фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.</p> <p>Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.</p>		вопросов	
--	--	----------	--

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства а текуще го контро ля</i>	<i>Оценочн ые средства промежу точного контро ля</i>
ОК-1. Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<i>знать</i>	Историю развития науки о термодинамических и газодинамических процессах в природе и применении в горном деле, современные отечественные и зарубежные достижения применения термогазодинамики в области наук о земле и горном деле, основные термины и понятия в термодинамике и газодинамике, фундаментальные основы термодинамики и газодинамики	Опрос, тест	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	Формулировать цель поставленной задачи, связать ее с анализом исследуемого процесса и методами проведения термодинамических и газодинамических процессов		
	<i>владе ть</i>	Навыками построения математических и физических моделей термо- и газодинамических процессов		
ОПК-6. Готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования	<i>знать</i>	методики выбора и инженерного расчета устройств, механизмов и машин, работающих на основе термодинамических и газодинамических	Опрос, тест	вопросы к экзамену

производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов		процессов, базовые методы расчета свойств рабочих тел, процессов преобразования и передачи энергии в термогазодинамических явлениях.		
	<i>уметь</i>	Разрабатывать физические и математические модели термо- и газодинамических процессов в соответствии с поставленной задачей; Выполнять необходимые расчетно-графические работы термо- и газодинамических процессов.		
	<i>Владеть</i>	Навыками расчета термогазодинамических процессов, происходящих в устройствах, механизмах и машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых;		
ОПК-9. Владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	<i>знать</i>	Методы анализа, закономерности поведения и управления свойствами горной породы, а также механизмов и машин участвующих в процессе добычи и переработки полезных ископаемых, работающих на основе термодинамических и газодинамических законов	Опрос, тест	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	Разрабатывать физические и математические модели термо- и газодинамических процессов механизмов и машин участвующих в процессе добычи и переработки полезных ископаемых		
	<i>владеет</i>	Навыками расчета термогазодинамических процессов, происходящих в механизмах и машинах, участвующих в процессе		

		добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений		
ПК-2. Владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	<i>знать</i>	Типовые конструкции и схемы устройств, отражающих и доказывающих основные законы термодинамических и газодинамических процессов, математический аппарат термодинамики и газодинамики;	<i>Опрос, тест</i>	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	Оценивать эффективность термо- и газодинамических процессов и возможного их применения в горных машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых;		
	<i>владеть</i>	Навыками анализа и выбора инженерного метода расчета элементов, узлов и механизмов, в которых происходят термо- и газодинамические для обеспечения процесса рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ»

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Копачев В.Ф., Потапов В.Я. Термодинамика: учебное пособие по дисциплине Термодинамика» для студентов направлений: бакалавриата 15.03.02 – «технологические машины и оборудование и специалитета 21.05.04 – «Горное дело» / Урал.гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016. – 97 с.	30
2		
3		
4		

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Абрамович Г.Н. Прикладная газовая динамика. М.: Наука, 1976. 888 с.	22
2	Лойцянский Л. Г. Механика жидкости и газа. – Москва: Наука, 1978. – 736 с.	25

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕРМОДИНАМИКА И ГАЗОДИНАМИКА»

1. Электронный каталог УГТУ: в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN.
2. Электронная библиотечная система <http://www.iprbookshop.ru>;
3. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL <http://www.iqlib.ru>
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы [www: Rambler](http://www.Rambler.ru), [Mail](http://www.Mail.ru), [Yandex](http://www.Yandex.ru), [Google](http://www.Google.ru) и др. URL <http://www.edu.ru/modules>
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL <http://window.edu.ru>
5. Электронные библиотеки:
Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
Российская национальная библиотека - <http://ner.ru/>;

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕРМОДИНАМИКА И ГАЗОДИНАМИКА»

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ « ТЕРМОДИНАМИКА И ГАЗОДИНАМИКА», ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ

ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Компас 3D ASCON
2. Microsoft Windows 8 Professional
3. Microsoft Office Standard 2013
4. Fine Reader 12 Professional
5. ИПС «Консультант Плюс».

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕРМОДИНАМИКА И ГАЗОДИНАМИКА»

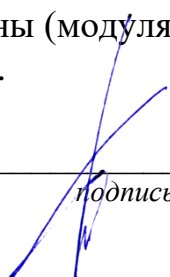
Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатория моделей подъемных установок;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Рабочая программа дисциплины (модуля) согласована с выпускающей кафедрой «Горной механики».

Заведующий кафедрой


подпись

Макаров.Н.В.

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Настоящая рабочая программа предназначена для изучения дисциплины «Электропривод горных машин» студентами, обучающимися по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Горные машины и оборудование» квалификация выпускника: горный инженер. Освоение дисциплины по данной программе решает задачу подготовки студентов к самостоятельному анализу условий работы машин и установок горного производства, выбор для них системы электроприводов, выполнять расчеты параметров систем управления электроприводами, использованию компьютерных технологий моделирования режимов работы электроприводов горных машин и обработки результатов моделирования.

Трудоемкость дисциплины (модуля): 4 з.е. 144 часа.

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов необходимых знаний и умений по современному электрическому приводу машин и установок горного производства, что позволит им успешно решать теоретические и практические задачи, возникающие в их профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина (модуль) «Электропривод горных машин» является дисциплиной вариативной части Б1.В.07 специализации 9 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 «Горное дело».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля)

Индекс по ФГОС ВО	Содержание компетенции
ОПК-7	умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов;
ПСК-9.1	способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности;
ПСК-9.2	готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях;
ПСК-9.3	способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации;
ПК-8	готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством;

Результат изучения дисциплины

Знать: общую теорию электропривода; назначение, элементную базу, характеристики и регулировочные свойства электроприводов машин и оборудования

горного производства; принципы синтеза систем управления электроприводами машин и оборудования горного производства; системы управления машинами горного производства (ОПК-7).

Уметь: применять и эксплуатировать электротехнические системы и электрооборудование, анализировать работу электроприводов горных машин (ПСК-9.3).

Владеть: методами расчета, выбора и анализа режимов работы электроприводов горных машин; методами анализа режимов работы электроприводов горных машин; производить монтаж, наладку и обеспечивать эффективное использование и техническое обслуживание электропривода; использовать компьютерные технологии моделирования электроприводов и обработки результатов (ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПК-8).

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины (модуля)	6
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)	6
3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6 Образовательные технологии	12
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	12
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	13
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	14
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	15
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	15
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	16
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	16
	...

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к производственно- технологической деятельности.

Основной целью дисциплины является формирование у студентов необходимых знаний и умений по современному электрическому приводу машин и установок горного производства, что позволит им успешно решать теоретические и практические задачи, возникающие в их профессиональной деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо решать следующие задачи:

- **создать** у студентов правильное представление о сущности происходящих в электрических приводах процессов преобразования энергии и о влиянии требований рабочих машин и технологий на выбор типа и структуры электропривода;

-**научить** студентов самостоятельно выполнять расчеты по анализу движения электроприводов, определению их основных параметров и характеристик, оценке энергетических показателей работы и выборе двигателя и проверке его по показателям, сформированным в требованиях к данному электроприводу;

-**научить** студентов самостоятельно проводить элементарные исследования электрических приводов, выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Результатом освоения дисциплины (модуля) является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Индекс по ФГОС ВО	Содержание компетенции
ОПК-7	умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов;
ПСК-9.1	способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности;
ПСК-9.2	готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях;
ПСК-9.3	способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации;
ПК-8	готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством;

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:	Основные законы преобразования энергии, конструкции и принципы действия электрических машин постоянного и переменного тока, в том числе специального (для горной промышленности), эксплуатационные параметры и характеристики электрических машин, основные понятия промышленной электроники; способы регулирования координат регулируемых электрических приводов, методики синтеза САУ электроприводов (ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПК-8).
Уметь:	Устанавливать регулируемые координаты электроприводов в зависимости от требований рабочих машин и технологий, формировать и рассчитывать САУ электроприводами, разрабатывать техническую документацию средств и САУ электроприводами; принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПСК-9.1, ПК-8).
Владеть:	Навыками самостоятельно выполнять простейшие расчеты характеристик регулируемых электроприводов; методами расчета и анализа динамических процессов в электроприводах с использованием необходимых методов и средств; компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7).

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) «Электропривод горных машин» является дисциплиной вариативной части Б1.В.07 специализации №9 «Горные машины и оборудование» дисциплины (модули) учебного плана по специальности 21.05.04 «Горное дело».

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

семестр	кол-во з.е	Трудоемкость дисциплины, час.					контрольные, расчетно- графические работы	Форма отчетност и
		часы						
		общая	лекции	практ. занятия	лабор. занятия	самост. раб.		
<i>очная форма обучения</i>								
8	4	144	32	-	16	96	-	зачет
<i>заочная форма обучения</i>								
9	4	144	8	-	10	122	-	зачет

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины (модуля)

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат.занят.			
Раздел 1. Основы механики электроприводов. Нерегулируемый электропривод.							
1.1	<p>Определение понятия «Электропривод». Структура и классификация электроприводов. Уравнение движения электропривода. Приведение статических моментов, моментов инерции к одному валу. Механические характеристики производственных механизмов.</p> <p>Механические характеристики электрических двигателей. Основные понятия и определения. Классификация механических характеристик электрических двигателей.</p>	2			4	ПСК-9.1 ПСК-9.2	Тест
1.2	<p>Механические характеристики асинхронного двигателя. Двигательный и тормозные режимы.</p>	2		4	6		Защита лабор. работы
1.3	<p>Электромеханические характеристики синхронных двигателей. Регулирование тока возбуждения синхронного двигателя.</p>	2			4		Тест
1.4	<p>Естественные и искусственные механические</p>	2		4	6		Защита лабор. работы

	характеристики ДПТ НВ. Механические характеристики ДПТ Пос.В						
Раздел 2. Регулирование координат электропривода.							
2.1	Регулирование скорости электропривода. Показатели регулирования скорости. Способы регулирования скорости двигателя постоянного тока (ДПТ).	2			6	ПСК-9.2	Тест
2.2	Системы регулирования скорости ДПТ. Анализ систем регулирования ДПТ (Г-Д, ТП-Д, ШИП-Д).	2		4	8	ПК-8	Защита лабор. работы
2.3	Способы регулирования скорости двигателей переменного тока. Системы регулирования скорости двигателей переменного тока ПЧ-АД, ППН-АД. Классификация преобразователей частоты, область применения ПЧ.	2			6		Тест
2.4	Замкнутые системы управления электро приводами. Жесткая отрицательная обратная связь по скорости.	2			6		Тест
2.5	Жесткая отрицательная обратная связь по току. Классификация замкнутых систем регулирования координат.	2			8		Тест
Раздел 3. Электропривод горных машин.							
3.1	Электропривод главных механизмов одноковшовых и роторных экскаваторов, драг, буровых станков.	4		4	8	ПСК-9.2	Защита лабор. работы

3.2	Электропривод главных механизмов подземных горных машин.	2			6	ПСК-9.3 ПК-8	Тест
3.3	Электропривод шахтных подъемных машин.	2			6		Тест
3.4	Электропривод машин и установок непрерывного действия горного производства.	2			8		Тест
Раздел 4. Общие вопросы проектирования электроприводов.							
4.1	Последовательность проектирования электроприводов. Расчет мощности и выбор электрического двигателя по мощности. Проверка выбранного двигателя.	2			6	ОПК-7	Тест
4.2	Комплектные электроприводы для горных машин.	2			4	ПК-8	Тест
4.3	Энергосбережение в электроприводе и средствами электропривода.				4		Тест
ИТОГО		32		16	96		зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия.			
Раздел 1. Основы механики электропривода. Нерегулируемый электропривод.							
1.1	Определение понятия «Электропривод». Уравнение движения электропривода. Приведение статических моментов, моментов инерции к одному валу. Механические характеристики производственных механизмов и электрических двигателей. Основные понятия и определения.						
1.2	Классификация механических						

	характеристик электрических двигателей.	2			26	ПСК-9.1 ПСК-9.2	Защита лабораторной работы	
	Механические характеристики асинхронных двигателей. Двигательный и тормозные режимы асинхронных двигателей.			4				
1.3	Электромеханические характеристики синхронных двигателей. Регулирование тока возбуждения синхронного двигателя.							
1.4	Естественная и искусственные механические характеристики ДПТ НВ. Механические характеристики ДПТ последовательного возбуждения.		4				Защита лабораторной работы	
Раздел 2. Регулирование координат электропривода.								
2.1	Регулирование скорости электропривода. Показатели регулирования скорости.	2		2	40	ПСК-9.2 ПК-8	Защита лабораторной работы	
2.2	Способы регулирования скорости двигателя постоянного тока (ДПТ). Системы регулирования скорости ДПТ. Анализ систем регулирования ДПТ (Г-Д, ГП-Д, ШИП-Д).							
2.3	Способы регулирования скорости двигателей переменного тока. Системы регулирования скорости двигателей переменного тока (ПЧ-АД, ППН-АД, каскадные схемы).							
2.4	Замкнутые системы управления электро приводами. Жесткая отрицательная обратная связь по скорости.	2					Тест	
2.5	Жесткая отрицательная обратная связь по току. Классификация структур замкнутых систем регулирования координат.							
Раздел 3. Электропривод горных машин.								
3.1	Электропривод главных механизмов добычных машин открытых горных работ.	2			36	ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПК-8	Тест	
3.2	Электропривод главных механизмов добычных машин подземных горных машин							
3.3	Электропривод шахтных подъемных машин.							
3.4	Электропривод машин и установок непрерывного действия горного производства							

Раздел 4. Общие вопросы проектирования электроприводов.							
4.1	Последовательность проектирования электроприводов. Расчет мощности и выбор электрического двигателя по мощности. Проверка выбранного двигателя.				16	ОПК-7 ПК-8	Тест
	Подготовка к зачету				4		
	ИТОГО	8		10	122		Зачет

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает следующие технологии обучения:
 -репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
 -активные (работа с информационными ресурсами, решение задач, лабораторные работы, подготовка отчетов по лабораторным работам).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) «ЭЛЕКТРОПРИВОД ГОРНЫХ МАШИН».

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины (модуля) «Электропривод горных машин» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся, включающие методические указания по подготовке к выполнению лабораторных работ с контрольными вопросами специальности 21.05.04 «Горное дело».*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 96 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					69
1	Повторение материала лекций	1 час	1	20	20
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	2,1	10	34
3	Подготовка к лабораторным работам	1 работа	2,5	4	10
4	Тестирование	1тест по разделу	1	5	5
Другие виды самостоятельной работы					27
	Итого:				96

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 122 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					102
1	Повторение материала лекций	1 час	1	32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,4	25	35
3	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	4	4	16
4	Тестирование	1 тест по разделу	3	5	15
5	Подготовка к зачету	1 зачет	4	1	4
Другие виды самостоятельной работы					21
	Итого:				122

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тест, защита лабораторных работ, зачет.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, защита лабораторных работ.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основы механики электропривода. Нерегулируемый электропривод	ОПК-7 ПК-8 ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3,	Знать: Основные законы преобразования энергии, конструкции и принципы действия электрических машин постоянного и переменного тока, в том числе специального (для горной промышленности), эксплуатационные параметры и характеристики электрических машин, основные понятия промышленной электроники; способы регулирования координат регулируемых электрических приводов, методики синтеза САУ электроприводов	Тест, защита лабораторных работ
2	Регулирование координат электропривода.		Уметь: Устанавливать регулируемые координаты электроприводов в зависимости от требований рабочих машин и технологий,	

3	Электропривод горных машин.		формировать и рассчитывать САУ электроприводами, разрабатывать техническую документацию средств и САУ электроприводами; принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	
4	Общие вопросы проектирования электроприводов.		Владеть: Навыками самостоятельно выполнять простейшие расчеты характеристик регулируемых электроприводов; методами расчета и анализа динамических процессов в электроприводах с использованием необходимых методов и средств; компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–5. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Защита лабораторных работ	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся практической базы, проводить анализ полученного результата работы.	Выполняется по темам № 3–5. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС - темы лабораторных работ	Для оценки умений и владений студентов.

КОС* - комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (модуля) проводится в форме *зачета*. Билет на зачет включает в себя два теоретических вопроса.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
---	---	--	---	--

Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Количество вопросов в билете - 2	КОС - Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине		КОС - Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету	Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Онищенко Г.Б. «Электрический привод»: учебник для вузов - Москва: РАСХН, 2003.- 320с.	46

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Белов М.П. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов: Учебник для вузов / М.П.Белов, В.А.Новиков, Л.Н.Рассудов. – М: Издат. Центр «Академия», 2004.- 576с.	40
2	Фашиленко В.Н. Регулируемый электропривод насосных и вентиляторных установок горных предприятий. Учеб. Пособие -М.,:Издательство «Горная книга»,2011,-260с.	23
3	Автоматизированный электропривод промышленных установок/ Г.Б.Онищенко, М.И.Аксенов, В.П.Грехов и др./ Под ред. Г.Б.Онищенко.- М.:РАСХН, 2001, - 520с.	15
4	Электротехника: Учебное пособие для вузов. В 3-х книгах. Книга II. Электрические машины. Промышленная электроника. Теория автоматического управления/ Под ред. П.А.Бутырина, Р.Х.Гафиятуллина, А.Л.Шестакова.- Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2004, 711с.	40
5	Елисеев В.В., Антропов Л.А. Системы управления электроприводами основных механизмов экскаватора-мехлопаты. Методические указания к практическим занятиям по курсу «Автоматизированный электропривод ТПМ и ТК» для студентов специальности 140604 (ЭГП), 2-е издание перераб. и доп. Екатеринбург. Изд-во УГГУ, 2005, 40с.	40
6	Методические указания к лабораторной работе « Расчет, наладка и исследование тиристорного электропривода постоянного тока с подчиненным регулированием координат» по дисциплине «Автоматизированный электропривод машин и установок» для студентов профилизации ЭГП направления 551300	14

	«Электротехника, электромеханика и электротехнология». В.В.Елисеев; УГГА. Кафедра ЭПП.- Екатеринбург: изд-во УГГА, 2001.- 29с.	
7	Ситников Н.Б., Трапезников В.Т., Елисеев В.В. Электрический привод. Методические указания к лабораторным работам по курсу «Электрический привод» для студентов спец. 140604 (ЭПП). Екатеринбург: изд-во УГГУ, 2005.- 66с.	15

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Владимирский электромеханический завод - - <http://www-veмп. ru>
 Единое окно доступа к образовательным ресурсам- <http://window.edu. ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины (модуля) включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины (модуля), что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим и лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Программное обеспечение

1. MicrosoftWindows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

1. ИПС «КонсультантПлюс». Режим доступа <http://www.consultant.ru>
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Режим доступа <http://www.fcior.ru>

Базы данных

1. Scopus:база данных рефератов и цитирования. Режим доступа <http://www.scopus.com.ru;> <https://www.scopus.com/sources>
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины (модуля) осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (1227);
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатории кафедры ЭГП УГГУ (1224);
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Профессор по учебно-методическому
комплексу
С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.08 ОСНОВЫ ИНЖИНИРИНГА СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК

Специальность
21.04.04 Горное дело

Профиль специализации
№ 9 Горные машины и оборудование

Форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Макаров Н.В., к.т.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры
Горной механики

Зав.кафедрой _____

Макаров Н.В.

Протокол №173 от 16.03.2020

Рассмотрена методической комиссией
горно-механического факультета

Председатель _____

В.П. Барановский

Протокол № 7 от 20.03.2020

Екатеринбург 2020

Аннотация рабочей программы дисциплины – Основы инжиниринга стационарных машин и установок

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е., 108 часа.

Цель дисциплины: Приобретение студентами знаний об основах методологии формирования и обеспечения эффективного жизненного цикла стационарных машин и установок от момента подготовки технического задания на проектирование до утилизации, включая создание, производство, монтаж, эксплуатацию, ремонт в структуре специальности горное дело для целенаправленной подготовки нового поколения выпускников – горных инженеров, владеющих актуальными навыками рациональной эксплуатации и ремонта горного оборудования, современными методами его исследований и проектирования, способности применять современные технические решения и решать профессиональные задачи для достижения финансовой устойчивости и стратегической эффективности деятельности предприятий.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Основы инжиниринга стационарных машин и установок» является дисциплиной вариативной части учебного плана по специальности подготовки **21.05.04 Горное дело** специализации **Горные машины и оборудование** (вид деятельности – **производственно-технологическая**).

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общекультурные профессиональные:

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

Профессиональные компетенции:

- владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2).

- готовность демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-5).

Результат изучения дисциплины: «Основы инжиниринга стационарных машин и установок»:

Знать:

- основные термины и понятия в области инжиниринга стационарных машин и установок, нормативные документы, регламентирующие проектирование и эксплуатацию стационарных машин;

- методы инжиниринга и реинжиниринга, позволяющие совершенствовать производственные процессы на горных предприятиях с учетом требований рынка, надзорных организаций и внедрения инновационных технологий в области стационарных машин и установок.

Уметь:

- использовать методы инжиниринга и реинжиниринга для разработки предложений по созданию на предприятиях организационно-технологических процессов внедрения разработок повышающих качество работы и конкурентность предприятия на рынке.

Владеть:

- методами инжиниринга и реинжиниринга производственного процесса горных предприятий в части эксплуатации стационарных машины и установок, способность применять полученные знания на практике.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины «Основы инжиниринга стационарных машин и установок» 4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Основы инжиниринга стационарных машин и установок» 5
3. Место дисциплины «Основы инжиниринга стационарных машин и установок» в структуре образовательной программы 7
4. Объем дисциплины «Основы инжиниринга стационарных машин и установок» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 7
5. Содержание дисциплины «Основы инжиниринга стационарных машин и установок», структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7
6. Образовательные технологии 11
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Основы инжиниринга стационарных машин и установок» 11
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Основы инжиниринга стационарных машин и установок» 12
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Основы инжиниринга стационарных машин и установок» 22
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Основы инжиниринга стационарных машин и установок» 23
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Основы инжиниринга стационарных машин и установок» 23
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Основы инжиниринга стационарных машин и установок», включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 23

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Основы инжиниринга стационарных машин и установок»

24

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ: «ОСНОВЫ ИНЖИНИРИНГА СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК»

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая.

Приобретение студентами знаний об основах методологии формирования и обеспечения эффективного жизненного цикла стационарных машин и установок от момента подготовки технического задания на проектирование до утилизации, включая создание, производство, монтаж, эксплуатацию, ремонт в структуре специальности горное дело для целенаправленной подготовки нового поколения выпускников – горных инженеров, владеющих актуальными навыками рациональной эксплуатации и ремонта горного оборудования, современными методами его исследований и проектирования, способности применять современные технические решения и решать профессиональные задачи для достижения финансовой устойчивости и стратегической эффективности деятельности предприятий.

- *ознакомление* с основными терминами и понятиями, методами инжиниринга и стационарных машин и установок на горных предприятиях;

- *формирование* творческого инновационного подхода у студентов к анализу взаимосвязи эффективной профессиональной деятельности горного инженера на эффективность работы всего горного предприятия;

- *овладение* студентами навыками практического применения методов инжиниринга и реинжиниринга производственного процесса горных предприятий в части стационарных машин и установок;

- *развитие* у обучаемых вариантов самостоятельного логического мышления как при участии в образовательном процессе, так и в следствии участия в научно-исследовательской и инновационной деятельности при выпускающей кафедре;

обучение студентов применению навыков, полученных практических и теоретических знаний при поиске вариантов профильного трудоустройства на период прохождения производственных и преддипломных практик, а также дальнейшего трудоустройства и эффективного карьерного роста как специалистов.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

в области производственно-технологической деятельности:

- осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;
- разработка, согласование и утверждение нормативных документов, регламентирующих порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечение выполнения требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;
- разработка и реализация мероприятий по повышению экологической безопасности горного производства;
- руководство в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;
- разработка и реализация мероприятий по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;

- определение пространственно-геометрического положения объектов, выполнение необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработка и интерпретация их результатов;
- создание и (или) эксплуатация оборудования и технических систем обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации различных объектов различного назначения;
- разработка планов ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: «ОСНОВЫ ИНЖИНИРИНГА СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК»

Результатом освоения дисциплины: является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общекультурные профессиональные:

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

Профессиональные компетенции:

- владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2).

- готовность демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-5).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	<i>знать</i>	основные термины и понятия в области инжиниринга стационарных машин и установок
		<i>уметь</i>	пользоваться терминологией и грамотно использовать понятия в области инжиниринга и реинжиниринга стационарных машин и установок
		<i>владеть</i>	терминами и понятиями для эффективного применения в процессе руководства проектами в области инжиниринга и реинжиниринга стационарных машин и установок
владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	ПК-2	<i>знать</i>	методы инжиниринга и реинжиниринга, позволяющие совершенствовать производственные процессы на горных предприятиях с учетом требований рынка, надзорных организаций и внедрения инновационных технологий в области стационарных машин и установок
		<i>уметь</i>	использовать методы инжиниринга и реинжиниринга для разработки предложений по созданию на предприятиях организационно-технологических процессов внедрения разработок повышающих качество работы и конкурентность предприятия на рынке
		<i>владеть</i>	методами инжиниринга и реинжиниринга производственного процесса горных предприятий в части эксплуатации стационарных машины и установок, способность применять полученные знания на практике
готовность демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ПК-5	<i>знать</i>	нормативные документы, регламентирующие проектирование и эксплуатацию стационарных машин на стадии инжиниринга и реинжиниринга
		<i>уметь</i>	эффективно применять нормативные документы для ведения проектов и эксплуатации стационарных машины, находящихся на стадии инжиниринга и реинжиниринга
		<i>владеть</i>	методами грамотного и профессионального применения нормативных документов для ведения проектов и эксплуатации стационарных машины, находящихся на стадии

			инжиниринга и реинжиниринга
--	--	--	-----------------------------

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - основные термины и понятия в области инжиниринга стационарных машин и установок, нормативные документы, регламентирующие проектирование и эксплуатацию стационарных машин; - методы инжиниринга и реинжиниринга, позволяющие совершенствовать производственные процессы на горных предприятиях с учетом требований рынка, надзорных организаций и внедрения инновационных технологий в области стационарных машин и установок; - нормативные документы, регламентирующие проектирование и эксплуатацию стационарных машин на стадии инжиниринга и реинжиниринга
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться терминологией и грамотно использовать понятия в области инжиниринга и реинжиниринга стационарных машин и установок; - использовать методы инжиниринга и реинжиниринга для разработки предложений по созданию на предприятиях организационно-технологических процессов внедрения разработок повышающих качество работы и конкурентность предприятия на рынке; - эффективно применять нормативные документы для ведения проектов и эксплуатации стационарных машины, находящихся на стадии инжиниринга и реинжиниринга
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - терминами и понятиями для эффективного применения в процессе руководства проектами в области инжиниринга и реинжиниринга стационарных машин и установок; - методами инжиниринга и реинжиниринга производственного процесса горных предприятий в части эксплуатации стационарных машины и установок, способность применять полученные знания на практике; - методами грамотного и профессионального применения нормативных документов для ведения проектов и эксплуатации стационарных машины, находящихся на стадии инжиниринга и реинжиниринга

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ « ОСНОВЫ ИНЖИНИРИНГА СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК» В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной вариативной части учебного плана по специальности подготовки *21.05.04 Горное дело* специализации *Горные машины и оборудование*.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ « ОСНОВЫ ИНЖИНИРИНГА СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК» В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЧАСАХ

Трудоемкость дисциплины	контрольные,	курсовые
-------------------------	--------------	----------

кол-во з.е.	часы							расчетно-графические работы, рефераты	работы (проекты)
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16	32	-	60	+	-	-	
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	6	-	-	102	+	-	-	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ИНЖИНИРИНГА СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК», СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практ. занятия	лаборат. занятия			
1	Введение. Основные понятия. Базовые положения инжиниринга и содержание бизнес-процессов. Место дисциплины в структуре специальности горное дело специализации горные машины и оборудование.	2	-	-	6	ПК-2	Опрос
2	Основные направления развития научно-инновационной деятельности и научно-технологических инициатив РФ в области горного дела как стартовая площадка для инноваций	2	4	-	8	ПК-2	Опрос
3	Структура процесса инжиниринга на примере внедрения нового вентиляторного оборудования в технологическую цепочку предприятия	2	4	-	8	ПК-2, ПК-5	Опрос
4	Основные этапы инжиниринга. Техническое задание, его структура, основные элементы.	2	6	-	8	ПК-5	Тест

5	Основные этапы инжиниринга. Проектирование, моделирование, испытание опытного образца.	2	4		8	ПК-5	
6	Основные этапы инжиниринга. Организация подготовки производства. Планирование себестоимости производства	2	4	-	8	ПК-5	
7	Основные этапы инжиниринга. Планирование и качественная закупка оборудования. Планирование серийного производства. Отгрузка товара	2	4	-	8	ПК-5	
8	Направления инжиниринга в рабочей среде. Поиск и изучение конкурентов. Основные инструменты развития инжиниринга как формы технологического предпринимательства	2	6	-	6	ОК-7	Опрос
	Итого	16	32	-	60		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборатор. занятия			
1	Введение. Основные понятия. Базовые положения инжиниринга и содержание бизнес-процессов. Место дисциплины в структуре специальности горное дело специализации горные машины и оборудование.				2	ПК-2	
2	Основные направления развития научно-инновационной деятельности и научно-технологических инициатив РФ в области горного дела как стартовая площадка для инноваций	2	2		4	ПК-2	Опрос
3	Структура процесса инжиниринга на примере внедрения нового вентиляторного оборудования в технологическую цепочку		2		4	ПК-2, ПК-5	

	предприятия						
4	Основные этапы инжиниринга. Техническое задание, его структура, основные элементы	2			4	ПК-5	Тест
5	Основные этапы инжиниринга. Проектирование, моделирование, испытание опытного образца.				2	ПК-5	
6	Основные этапы инжиниринга. Организация подготовки производства. Планирование себестоимости производства				4	ПК-5	
7	Основные этапы инжиниринга. Планирование и качественная закупка оборудования. Планирование серийного производства. Отгрузка товара				2	ПК-5	
8	Направления инжиниринга в рабочей среде. Поиск и изучение конкурентов. Основные инструменты развития инжиниринга как формы технологического предпринимательства	2			4	ОК-7	Опрос
	Итого	6	8		128		

5.2 Содержание учебной дисциплины «Основы инжиниринга стационарных машин и установок»

Тема 1: Введение. Основные понятия и определения инжиниринга. Формы инжиниринга. Базовые положения инжиниринга и содержание бизнес-процессов. Инжиниринговые предприятия. Место дисциплины в структуре специальности горное дело специализации горные машины и оборудование.

Тема 2: Основные направления развития научно-инновационной деятельности и научно-технологических инициатив РФ в области горного дела как стартовая площадка для инноваций. Научно-технологические инициативы РФ. Фонды поддержки развития инноваций.

Тема 3: Структура процесса инжиниринга на примере внедрения нового вентиляторного оборудования в технологическую цепочку предприятия. Инициация и планирование проекта Проектные риски в инжиниринге. Разработка процесса управления проектом.

Тема 4: Основные этапы инжиниринга. Требование к содержанию и оформлению. Техническое задание как требование заказчика к объекту закупки (установки).

Тема 5: Основные этапы инжиниринга. Проектирование, моделирование, испытание опытного образца.

Тема 6: Основные этапы инжиниринга. Организация подготовки производства. Планирование себестоимости производства

Тема 7: Основные этапы инжиниринга. Планирование и качественная закупка оборудования. Планирование серийного производства. Отгрузка товара

Тема 8: Направления инжиниринга в рабочей среде. Поиск и изучение конкурентов. Основные инструменты развития инжиниринга как формы технологического предпринимательства

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, решение задач);
- интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ИНЖИНИРИНГА СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК»

Для организации самостоятельной работы по изучению дисциплины кафедрой подготовлены Учебно-методическое пособие по организации самостоятельной работы, контрольные работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 «Горные машины и оборудование» «Основы инжиниринга стационарных машин и установок».

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 72 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					28
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$0,5 \times 16 = 8$	8
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$2 \times 16 = 32$	32
Другие виды самостоятельной работы					
3	Подготовка к зачету	1 зачет		20	20
	Итого:				60

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 102 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					93
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-10,0	$10 \times 6 = 60$	60
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям				-
Другие виды самостоятельной работы					42
3	Подготовка к зачету	1 зачет		42	42
	Итого:				102

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ИНЖИНИРИНГА СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК»

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства)

№ n/n	Тема	Шифр компет енции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочн ые средства
1	Введение. Основные понятия. Базовые положения инжиниринга и содержание бизнес-процессов. Место дисциплины в структуре специальности горное дело специализации горные машины и оборудование.	ОК-7	<i>Знать:</i> - основные термины и понятия в области грузоподъемной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов, типовые конструкции и схемы грузоподъемных машин и механизмов; <i>Уметь:</i> - разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации грузоподъемной техники; <i>Владеть:</i> - навыками оформления рабочих и сборочных чертежей;	Опрос
2	Основные направления развития научно-инновационной деятельности и научно-технологических инициатив РФ в области горного дела как стартовая площадка для инноваций	ОК-7	<i>Знать:</i> - основные термины и понятия в области грузоподъемной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов, типовые конструкции и схемы грузоподъемных машин и механизмов; - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; <i>Уметь:</i> - разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации грузоподъемной техники; - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; <i>Владеть:</i> - навыками оформления рабочих и сборочных чертежей; - методами инженерного расчета и выбора	Опрос

			основных параметров грузоподъемных машин и механизмов;	
3	Структура процесса инжиниринга на примере внедрения нового вентиляторного оборудования в технологическую цепочку предприятия	ПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные термины и понятия в области грузоподъемной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов, типовые конструкции и схемы грузоподъемных машин и механизмов; - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации грузоподъемной техники; - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оформления рабочих и сборочных чертежей; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; 	Опрос
4	Основные этапы инжиниринга. Техническое задание, его структура, основные элементы	ПК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; 	Тест
5	Основные этапы	ПК-5	<i>Знать:</i>	Тест

	<p>инжиниринга. Проектирование, моделирование, испытание опытного образца.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; 	
6	<p>Основные этапы инжиниринга. Организация подготовки производства. Планирование себестоимости производства</p>	ПК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; 	

7	<p>Основные этапы инжиниринга. Планирование и качественная закупка оборудования. Планирование серийного производства. Отгрузка товара</p>	ПК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; 	Тест
8	<p>Направления инжиниринга в рабочей среде. Поиск и изучение конкурентов. Основные инструменты развития инжиниринга как формы технологического предпринимательства</p>	ОК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; 	Опрос

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименова</i>	<i>Характеристика оценочного</i>	<i>Методика</i>	<i>Наполне</i>	<i>Составляю</i>
------------------	----------------------------------	-----------------	----------------	------------------

<i>ние оценочного средства</i>	<i>средства</i>	<i>применения оценочного средства</i>	<i>ние оценочно го средства</i>	<i>щая компетенци и, подлежаща я оцениванию</i>
Опрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным вопросам, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество опросов – 4, выполняется по темам: 1,2, 7-8. Количество вариантов – 4. Время выполнения – 1,5 часа. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС*- Комплек т вопросов по варианта м	Оценивание уровня умений, навыков
Тест	Система стандартизованных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам: 3-6. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС – тестовые задания по варианта м	Оценивание уровня знаний

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета в 6-м семестре (очное обучение), 7-м семестре (заочное обучение)

Билет на экзамен включает в себя два теоретических вопроса.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющ ая компетенци и, подлежащая оцениванию</i>
Зачет:				
Теоретическ ие вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС- Комплект теоретиче ских вопросов	Оценивани е уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-7. Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<i>знать</i>	основные термины и понятия в области инжиниринга стационарных машин и установок	Опрос, тест	вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	пользоваться терминологией и грамотно использовать понятия в области инжиниринга и реинжиниринга стационарных машин и установок		
	<i>владеть</i>	терминами и понятиями для эффективного применения в процессе руководства проектами в области инжиниринга и реинжиниринга стационарных машин и установок		
ПК-2. Владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	<i>знать</i>	методы инжиниринга и реинжиниринга, позволяющие совершенствовать производственные процессы на горных предприятиях с учетом требований рынка, надзорных организаций и внедрения инновационных технологий в области стационарных машин и установок	Опрос, тест	вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	использовать методы инжиниринга и реинжиниринга для разработки предложений по созданию на предприятиях организационно-технологических процессов внедрения разработок повышающих качество работы и конкурентность предприятия на рынке		

	<i>владеет</i>	методами инжиниринга и реинжиниринга производственного процесса горных предприятий в части эксплуатации стационарных машины и установок, способность применять полученные знания на практике		
ПК-5. Готовность продемонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	<i>знать</i>	нормативные документы, регламентирующие проектирование и эксплуатацию стационарных машин на стадии инжиниринга и реинжиниринга	<i>Опрос, тест</i>	вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	эффективно применять нормативные документы для ведения проектов и эксплуатации стационарных машины, находящихся на стадии инжиниринга и реинжиниринга		
	<i>владеет</i>	методами грамотного и профессионального применения нормативных документов для ведения проектов и эксплуатации стационарных машины, находящихся на стадии инжиниринга и реинжиниринга		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ИНЖИНИРИНГА СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК»

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Абдикеев Н. М. Управление знаниями корпорации и реинжиниринг бизнеса. – М. ИНФРА-М, 2010. – 382 с.	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
-------	--------------	-------------

1	Сайтов В.И. Основы научно-исследовательской работы: учебное пособие для горных специальностей вузов. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 217 с.	30
---	--	----

**10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО -
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ
ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ИНЖИНИРИНГА
СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК»**

1. Электронный каталог УГГУ:
в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL <http://www.iqlib.ru>
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поиск системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др.
URL <http://www.edu.ru/modules>
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL <http://window.edu.ru>
5. Электронные библиотеки:
Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
Российская национальная библиотека - <http://ner.ru/>;

**11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ
ДИСЦИПЛИНЫ « ОСНОВЫ ИНЖИНИРИНГА СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И
УСТАНОВОК»**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

**12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ
ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ОСНОВЫ ИНЖИНИРИНГА СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК» ,
ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И
ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Компас 3D ASCON
2. Microsoft Windows 8 Professional
3. Microsoft Office Standard 2013
4. Microsoft Office Professional 2010
5. Microsoft Office Professional 2013
6. Microsoft Office Professional 2010

7. Fine Reader 12 Professional

8. ИПС «Консультант Плюс».

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ИНЖИНИРИНГА СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК»

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Горно-механический комплекс
С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В. ДВ.01.01 МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКСПЕРИМЕНТА

Направление подготовки
21.05.04 Горное дело

специализация № 9 "Горные машины и оборудование"

форма обучения: очная, заочная
год набора: 2020

Автор: Потапов В.Я., профессор, д.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Горной механики
(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Макаров Н.В.
(Фамилия И.О.)

Протокол №173 от 16.03.2020
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
Горно- механического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины: Математическая обработка результатов эксперимента

Трудоемкость дисциплины (модуля): 4 з. е. 144 часа.

Цель дисциплины: дать представление об основных методах и подходах для проведения эксперимента и моделирования случайных процессов и динамических систем горных машин, о теоремах и критериях подобия, научить решать широкий класс задач, подготовить понятийную базу для освоения различных курсов по специальности, сформировать общекультурные общепрофессиональные и профессионально специализированные навыки

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина "Математическая обработка результатов эксперимента" является дисциплиной вариативной части по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело специализация № 9 «Горные машины и оборудование»

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

общепрофессиональные

умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7)

профессионально-специализированные

способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3)

Результат изучения дисциплины

знать:

- основные теоремы подобия процессов;
- законы распределения случайных величин;
- статистические проверки гипотез;
- основы теории планирования эксперимента и математические модели;
- основы имитационного моделирования.

уметь:

- находить критерии подобия процессов горных машин;
- моделировать на ПЭВМ случайные события;
- находить коэффициенты регрессии математических моделей.

владеть:

-измерениями механических величин, характеризующих рабочие процессы горных машин;

-моделированием рабочих процессов основных горных машин;

-основными программами ПЭВМ, описывающими рабочие процессы горных машин.

-навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	3
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	3
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	16
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	20
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	50
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	56
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) –	57
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине , включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	59
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	60

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая

Целью освоения учебной дисциплины «Математическая обработка результатов эксперимента» формирование представлений об основных методах и подходах для проведения эксперимента и моделирования случайных процессов и динамических систем горных машин, о теоремах и критериях подобия, научить решать широкий класс задач, подготовить понятийную базу для освоения различных курсов по специальности, сформировать общекультурные общепрофессиональные и профессионально специализированные навыки

Для достижения указанной цели необходимо:

- овладеть теоретическими и методическими основами проведения экспериментальных исследований;
- приобретение знаний по основам статистической обработки результатов экспериментальных исследований и оценки их достоверности.
- формирование у обучающихся способностей непосредственного участия в технологическом перевооружении действующих производств

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

в области производственно-технологической деятельности:

- разработка и реализация мероприятий по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;
- выбор способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Математическая обработка результатов эксперимента» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

общепрофессиональные

умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7)

профессионально-специализированные

в области производственно-технологической деятельности:

способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>знать</i>	законы распределения случайных величин основы имитационного моделирования основы теории планирования эксперимента и математические модели
		<i>уметь</i>	-находить критерии подобия процессов горных машин находить коэффициенты регрессии

			математических моделей
		<i>владеть</i>	навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; измерениями механических величин, характеризующих рабочие процессы горных машин
умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	ОПК-7	<i>знать</i>	законы распределения случайных величин; статистические проверки гипотез
		<i>уметь</i>	моделировать на ПЭВМ случайные события
		<i>владеть</i>	основными программами ПЭВМ, описывающими рабочие процессы горных машин
способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	ПСК-9.3	<i>знать</i>	основные теоремы подобия процессов; основы имитационного моделирования
		<i>уметь</i>	находить критерии подобия процессов горных машин; находить коэффициенты регрессии математических моделей
		<i>владеть</i>	измерениями механических величин, характеризующих рабочие процессы горных машин

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	законы распределения случайных величин; основы имитационного моделирования; основы теории планирования эксперимента и математические модели; статистические проверки гипотез; основные теоремы подобия процессов;
Уметь:	находить критерии подобия процессов горных машин; находить коэффициенты регрессии математических моделей; моделировать на ПЭВМ случайные события
Владеть:	навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; измерениями механических величин, характеризующих рабочие процессы горных машин основными программами ПЭВМ, описывающими рабочие процессы горных машин измерениями механических величин, характеризующих рабочие процессы горных машин

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) «Математическая обработка результатов эксперимента» является дисциплиной вариативной части по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело специализации № 9 «Горные машины и оборудование».

**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты(из учебного плана!!!)	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	32		53		27	1 к.р.	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	6		123		9	1 к.р.	-

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия.			
1.	Основные виды экспериментальных исследований	10	10		6	ОК-1, ОПК-7	Опрос, практ.р, тест
2.	Основы теории подобия	8	8		6	ОПК-7 ПСК-9.3	Опрос, практ.р
3.	Регрессионный анализ	6	6		6	ОПК-7 ПСК-9.3	Опрос, практ.р тест
4.	Основы теории планирования эксперимента	8	8		8	ОК-1, ОПК-7, ПСК-9.3	Опрос, практ.р тест
21	Подготовка к экзамену				27	ОК-1, ОПК-7, ПСК-9.3	Экзамен
	ИТОГО	32	32		53		Экзамен, контрольная работа

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат.з анят.			
5.	Основные виды экспериментальных исследований	1	2		30	ОК-1, ОПК-7	Опрос, практ.р, тест
6.	Основы теории подобия	1	1		28	ОПК-7 ПСК-9.3	Опрос, практ.р,
7.	Регрессионный анализ	2	1		28	ОПК-7 ПСК-9.3	Опрос, практ.р тест
8.	Основы теории планирования эксперимента	2	2		28	ОК-1, ОПК-7, ПСК-9.3	Опрос, практ.р тест
21	Подготовка к экзамену				9	ОК-1, ОПК-7, ПСК-9.3	Экзамен
	ИТОГО	6	6		123		Экзамен, контрольная работа

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Основные виды экспериментальных исследований

Виды экспериментальных исследований. Моделирование случайных величин и внешних воздействий на динамические системы горных машин. Имитационное моделирование динамических систем горных машин
Способы измерения механических величин

Тема 2: Основы теории подобия

Основные положения теории подобия. Критерии подобия динамических систем горных машин. Моделирование процесса движения автомобиля, вентилятора, удара по упругому стержню

Тема 3: Регрессионный анализ

Парная регрессия, корреляционное отношение. Парная корреляция, коэффициент корреляции. Множественная регрессия и корреляция. Оценка точности модели

Тема 4: Основы теории планирования эксперимента

.Основные понятия и определения полного факторного эксперимента. Определение коэффициентов модели
Вычисление ошибок и анализ модели. ПФЭ в области оптимума

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
репродуктивные – информационные лекции и опросы, работа с книгой;
активные – работа с информационными ресурсами, выполнение практических работ
интерактивные - анализ практических ситуаций

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Математическая обработка результатов эксперимента» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены **Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горное дело**

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 53 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					24,8
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$0,3 \times 32 = 3,2$	9,6
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$1,1 \times 1 = 1$	1,1
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	$0,3 \times 5 = 1,5$	1,5
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$0,3 \times 32 = 4,5$	9,6
7	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	$3,0 \times 1 = 2$	3
Другие виды самостоятельной работы					28,2
8	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	$0,4 \times 3 = 1,2$	1,2
11	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				53

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 123 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					112,5
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$4,0 \times 6 = 24$	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$4,0 \times 16 = 64$	64
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	$0,5 \times 10 = 5$	8
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$2,0 \times 6 = 12$	12
7	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	$4,5 \times 1 = 4,5$	4,5
Другие виды самостоятельной работы					10,5
8	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	$0,5 \times 3 = 1,5$	1,5
11	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				123

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, выполнение практических работ, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основные виды экспериментальных исследований	ОК-1, ОПК-7	<p><i>Знать:</i> иметь представление о научно-производственном цикле и месте фундаментальных и прикладных исследований в его обеспечении; основы экспериментальных методов научных исследований; законы распределения случайных величин; основы имитационного моделирования</p> <p><i>Уметь:</i> проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой результатов; применять методы математического анализа и моделирования</p> <p><i>Владеть:</i> методами современных аналитических и экспериментальных исследований; измерением механических величин, характеризующих рабочие процессы горных машин; исследовательским оборудованием для задания тестовых воздействий, а также для измерения и обработки научно-исследовательской информации</p>	Опрос, практ.р, тест
2	Основы теории подобия	ОПК-7 ПСК-9.3	<p><i>Знать:</i> основные теоремы подобия технологических процессов и технических объектов - основные свойства горных пород и методы их определения</p> <p><i>Уметь:</i> находить критерии подобия процессов и объектов горных машин при проведении экспериментальных исследований</p> <p><i>Владеть:</i> навыками определения критериев подобия по уравнениям исследуемых процессов и объектов горных машин</p>	Опрос, практ.р.
3	Регрессионный анализ	ОПК-7 ПСК-9.3	<p><i>Знать:</i> методы статистической обработки результатов эксперимента</p> <p><i>Уметь:</i> находить коэффициенты регрессии математических моделей; анализировать взаимосвязь различных параметров или факторов, влияющих на процесс;</p> <p><i>Владеть:</i> методами современных аналитических и экспериментальных исследований</p> <p>- навыками построения модели исследуемых процессов и объектов горных машин</p>	Опрос, практ.р, тест
4	Основы теории планирования эксперимента	ОК-1, ОПК-	<p><i>Знать:</i> -знать методы планирования, проведения, и обработки результатов</p>	Опрос, практ.р

		7, ПСК- 9.3	экспериментальных исследований; основы теории планирования эксперимента и математической модели <i>Уметь:</i> уметь работать в пакетах прикладных программ по планированию и обработке результатов эксперимента, использованию методов математического моделирования при проведении научных исследований <i>Владеть:</i> навыками обработки экспериментальной информации; методами статистической проверки гипотез	тест
--	--	-------------------	--	------

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС* – вопросы для опроса	Оценивание уровня знаний
Выполнение практических работ и их защита	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, применять полученные знания для решения задач определенного типа по темам дисциплины.	Проводится по темам дисциплины	КОС – комплект заданий к практическим работам и методические указания по их выполнению	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 13 вопросов и 2 задач	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний и умений

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена и контрольной работы.

Билет на экзамен включает в себя два теоретических вопроса по разным темам дисциплины и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или	Комплект контрольных заданий по	КОС – задания на выполнение	Оценивание уровня знаний, умений и

	разделу.	вариантам Методические указания по выполнению* работ Образцы выполненных работ	с контрольн ой работы	навыков
Экзамен:				
Теоретическ ие вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленных знаний, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданием, что позволяет оценить всех обучающихся	Количество экзаменационных билетов – 25; количество вопросов в билете - 2	КОС – комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических заданий	КОС – комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание умение и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточно го контроля
ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<i>знать</i>	законы распределения случайных величин основы имитационного моделирования основы теории планирования эксперимента и математические модели	Опрос, тест	Вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	-находить критерии подобия процессов горных машин находить коэффициенты регрессии математических моделей	Практ.р	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; измерениями механических величин, характеризующих рабочие процессы горных машин	Практ.р	
ОПК-7 умением пользоваться компьютером как средством	<i>знать</i>	законы распределения случайных величин; статистические проверки гипотез	Опрос, тест	Вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	моделировать на ПЭВМ случайные события	Практ.р	Практико-ориентирован

управления и обработки информационных массивов	<i>владеть</i>	основными программами ПЭВМ, описывающими рабочие процессы горных машин	Практ.р	ное задание, контр. работа
ПСК-9.3 способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	<i>знать</i>	основные теоремы подобия процессов; основы имитационного моделирования	Опрос, тест	Вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	находить критерии подобия процессов горных машин; находить коэффициенты регрессии математических моделей	Практ.р	Практико-ориентированное задание,
	<i>владеть</i>	измерениями механических величин, характеризующих рабочие процессы горных машин	Практ.р	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

1	Математическая обработка результатов эксперимента : учебное пособие / А. И. Афанасьев, В. Я. Потапов ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - 3-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 155 с.	29
2	Медведев П.В. Математическая обработка результатов исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.В. Медведев, В.А. Федотов. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 100 с. — 978-5-7410-1772-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78785.html	эл. ресурс
3	Карпов А.В. Математическая обработка результатов экспериментов [Электронный ресурс] : методические указания к практическим работам по курсу «Основы научных исследований» / А.В. Карпов. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 24 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64867.html	эл. ресурс

9.2 Дополнительная литература

1	Математическая обработка результатов эксперимента : учеб. пособие / Уральская гос. горно-геол. академия. - 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : Изд-во УГГГА, 2004. - 148 с.	65
2	Математическая обработка результатов эксперимента : методические указания и задания для контрольных работ / Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2006. - 48 с.	40
3	Математическая обработка результатов измерений : учебное пособие / А. В. Гальянов ; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 316 с.	15
5	Математическая обработка результатов измерений : учебное пособие / А. В. Гальянов. - 3-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2012. - 316 с.	16
6	Математическая обработка результатов эксперимента : учебное пособие для студентов специализации "Горные машины и оборудование" направления 21.05.04 /	60

	А. И. Афанасьев, В. Я. Потапов, П. А. Костюк ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 80 с.	
7	Основы научно-исследовательских работ : [учебное пособие для магистрантов направления 651600 "Технологические машины и оборудование"] / В. И. Саитов ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2017. - 218 с	5
8	Теория инженерного эксперимента : методические указания и задания для контрольных работ : для студентов спец. 130405 / А. Е. Пелевин ; Уральский государственный горный университет. - 3-е изд., испр. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 27 с	19

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:

<http://window.edu.ru>

Научно-технический электронный журнал «Горное дело» - <http://www.gornoe-del.ru/>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»;
ИПС «Техэксперт»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Профессор по учебно-методическому
комитету _____ С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В. Д В.01.02 ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Направление подготовки
21.05.04 Горное дело

специализация № 9 "Горные машины и оборудование" (ГМО-1)

форма обучения: очная, заочная
год набора: 2020

Автор: Потапов В.Я., профессор, д.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Горной механики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

_____ (подпись)

Макаров Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол №173 от 16.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
Горно- механического факультета

_____ (название факультета)

Председатель

_____ (подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины: Основы научных исследований

Трудоемкость дисциплины (модуля): 4 з. е. 144 часа.

Цель дисциплины: формирование современных представлений об организации и содержании научных исследований, основах научно-технического творчества, технологиях реализации научных исследований. Дать представление об основных методах и подходах для проведения эксперимента и моделирования случайных процессов и динамических систем горных машин, о теоремах и критериях подобия, научить решать широкий класс задач, подготовить понятийную базу для освоения различных курсов по специальности, сформировать общекультурные общепрофессиональные и профессионально специализированные навыки

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина **Основы научных исследований** является дисциплиной вариативной части по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело специализация № 9 «Горные машины и оборудование»

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

общепрофессиональные

умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7)

профессионально-специализированные

способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3)

Результат изучения дисциплины

знать:

основы научных исследований;

основы аналитических методов научных исследований;

-основные теоремы подобия процессов;

-законы распределения случайных величин;

-статистические проверки гипотез;

-основы теории планирования эксперимента и математические модели;

-основы имитационного моделирования.

уметь:

формулировать цель и задачи исследования

-находить критерии подобия процессов горных машин;

-моделировать на ПЭВМ случайные события;

-находить коэффициенты регрессии математических моделей.

владеть:

методами современных аналитических и экспериментальных исследований

-измерениями механических величин, характеризующих рабочие процессы горных машин;

-моделированием рабочих процессов основных горных машин;

-основными программами ПЭВМ, описывающими рабочие процессы горных машин.

-навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	3
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	3
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	16
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	20
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	50
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	56
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) –	57
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине , включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	59
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	60

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая

Целью освоения учебной дисциплины «Основы научных исследований» является формирование современных представлений об организации и содержании научных исследований, основах научно-технического творчества, технологиях реализации научных исследований. Дать представление об основных методах и подходах для проведения эксперимента и моделирования случайных процессов и динамических систем горных машин, о теоремах и критериях подобия, научить решать широкий класс задач, подготовить понятийную базу для освоения различных курсов по специальности, сформировать общекультурные общепрофессиональные и профессионально специализированные навыки

Для достижения указанной цели необходимо:

- овладеть теоретическими и методическими основами проведения экспериментальных исследований;
- приобретение знаний по основам статистической обработки результатов экспериментальных исследований и оценки их достоверности.

-формирование у обучающихся способностей непосредственного участия в технологическом перевооружении действующих производств

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

в области производственно-технологической деятельности:

- разработка и реализация мероприятий по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;
- выбор способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Основы научных исследований» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

общепрофессиональные

умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7)

профессионально-специализированные

в области производственно-технологической деятельности:

способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>знать</i>	основы научных исследований основы аналитических методов научных исследований законы распределения случайных величин основы имитационного моделирования основы теории планирования

			эксперимента и математические модели
		<i>уметь</i>	формулировать цель и задачи исследования -находить критерии подобия процессов горных машин находить коэффициенты регрессии математических моделей
		<i>владеть</i>	методами современных аналитических и экспериментальных исследований навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; измерениями механических величин, характеризующих рабочие процессы горных машин
умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	ОПК-7	<i>знать</i>	законы распределения случайных величин; статистические проверки гипотез
		<i>уметь</i>	моделировать на ПЭВМ случайные события
		<i>владеть</i>	основными программами ПЭВМ, описывающими рабочие процессы горных машин
способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	ПСК-9.3	<i>знать</i>	основные теоремы подобия процессов; основы имитационного моделирования
		<i>уметь</i>	находить критерии подобия процессов горных машин; находить коэффициенты регрессии математических моделей
		<i>владеть</i>	измерениями механических величин, характеризующих рабочие процессы горных машин

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	основы научных исследований основы аналитических методов научных исследований законы распределения случайных величин; основы имитационного моделирования; основы теории планирования эксперимента и математические модели; статистические проверки гипотез; основные теоремы подобия процессов;
Уметь:	формулировать цель и задачи исследования находить критерии подобия процессов горных машин; находить коэффициенты регрессии математических моделей;

	моделировать на ПЭВМ случайные события
Владеть:	<p>методами современных аналитических и экспериментальных исследований</p> <p>навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения;</p> <p>измерениями механических величин, характеризующих рабочие процессы горных машин</p> <p>основными программами ПЭВМ, описывающими рабочие процессы горных машин</p> <p>измерениями механических величин, характеризующих рабочие процессы горных машин</p>

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) «**Основы научных исследований**» является дисциплиной вариативной части по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело специализации № 9 «Горные машины и оборудование».

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты(из учебного плана!!!)	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	32		53		27	1 к.р.	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	6		123		9	1 к.р.	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат.з анят.			
1.	Организация научных исследований	10	10		6	ОК-1, ОПК-7	Опрос, практ.р,

	(методологические основы науки, Технология научных исследований). Основные виды экспериментальных исследований						тест
2.	Основы теории подобия	8	8		6	ОПК-7 ПСК-9.3	Опрос, практ.р
3.	Регрессионный анализ	6	6		6	ОПК-7 ПСК-9.3	Опрос, практ.р тест
4.	Основы теории планирования эксперимента	8	8		8	ОК-1, ОПК-7, ПСК-9.3	Опрос, практ.р тест
5	Подготовка к экзамену				27	ОК-1, ОПК-7, ПСК-9.3	Экзамен
	ИТОГО	32	32		53		Экзамен, контрольная работа

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат.з анят.			
1	Организация научных исследований (методологические основы науки. Технология научных исследований). Основные виды экспериментальных исследований	1	2		30	ОК-1, ОПК-7	Опрос, практ.р, тест
2	Основы теории подобия	1	1		28	ОПК-7 ПСК-9.3	Опрос, практ.р,
3	Регрессионный анализ	2	1		28	ОПК-7 ПСК-9.3	Опрос, практ.р тест
4	Основы теории планирования эксперимента	2	2		28	ОК-1, ОПК-7, ПСК-9.3	Опрос, практ.р тест
5	Подготовка к экзамену				9	ОК-1, ОПК-7, ПСК-9.3	Экзамен
	ИТОГО	6	6		123		Экзамен, контрольная работа

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Основные виды экспериментальных исследований

Общие сведения о науке и научных исследованиях. Научная теория и методология. Научный метод. Модели научного познания. Элементы теории и методологии научно-технического творчества. Роль науки в развитии научно-технического прогресса и народного хозяйства. Виды и тематика НИР. Выбор направления научного исследования. Процесс научных исследований. Методика научных исследований. Методика теоретических, экспериментальных исследований и оформление научных результатов.

Виды экспериментальных исследований. Моделирование случайных величин и внешних воздействий на динамические системы горных машин. Имитационное моделирование динамических систем горных машин. Способы измерения механических величин

Тема 2: Основы теории подобия

Основные положения теории подобия. Критерии подобия динамических систем горных машин.

Моделирование процесса движения автомобиля, вентилятора, удара по упругому стержню

Тема 3: Регрессионный анализ

Парная регрессия, корреляционное отношение. Парная корреляция, коэффициент корреляции.

Множественная регрессия и корреляция. Оценка точности модели

Тема 4: Основы теории планирования эксперимента

Основные понятия и определения полного факторного эксперимента. Определение коэффициентов модели. Вычисление ошибок и анализ модели. ПФЭ в области оптимума

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
репродуктивные – информационные лекции и опросы, работа с книгой;
активные – работа с информационными ресурсами, выполнение практических работ
интерактивные - анализ практических ситуаций

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Математическая обработка результатов эксперимента» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горное дело*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 53 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					24,8
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,3 x 32= 3,2	9,6
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,1 x 1 = 1	1,1
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,3 x 5 = 1,5	1,5
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,3 x 32= 4,5	9,6

7	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	3,0 x 1 = 2	3
Другие виды самостоятельной работы					28,2
8	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,4 x 3 = 1,2	1,2
11	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				53

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 123 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					112,5
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 6 = 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 x 16 = 64	64
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 10 = 5	8
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 6 = 12	12
7	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	4,5 x 1 = 4,5	4,5
Другие виды самостоятельной работы					10,5
8	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 3 = 1,5	1,5
11	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				123

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины. Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, выполнение практических работ, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Организация научных исследований (методологические основы науки, Технология научных исследований). Основные виды экспериментальных	ОК-1, ОПК-7	<i>Знать:</i> иметь представление о научно-производственном цикле и месте фундаментальных и прикладных исследований в его обеспечении; основы экспериментальных методов научных исследований; законы распределения случайных величин; основы имитационного моделирования	Опрос, практ.р, тест

	исследований		<p><i>Уметь:</i> проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой результатов; применять методы математического анализа и моделирования</p> <p>оформлять научные исследования</p> <p><i>Владеть:</i> методами современных аналитических и экспериментальных исследований; измерением механических величин, характеризующих рабочие процессы горных машин; исследовательским оборудованием для задания тестовых воздействий, а также для измерения и обработки научно-исследовательской информации</p>	
2	Основы теории подобия	ОПК-7 ПСК-9.3	<p><i>Знать:</i> основные теоремы подобия технологических процессов и технических объектов - основные свойства горных пород и методы их определения</p> <p><i>Уметь:</i> находить критерии подобия процессов и объектов горных машин при проведении экспериментальных исследований</p> <p><i>Владеть:</i> навыками определения критериев подобия по уравнениям исследуемых процессов и объектов горных машин</p>	Опрос, практ.р.
3	Регрессионный анализ	ОПК-7 ПСК-9.3	<p><i>Знать:</i> методы статистической обработки результатов эксперимента</p> <p><i>Уметь:</i> находить коэффициенты регрессии математических моделей; анализировать взаимосвязь различных параметров или факторов, влияющих на процесс;</p> <p><i>Владеть:</i> методами современных аналитических и экспериментальных исследований</p> <p>- навыками построения модели исследуемых процессов и объектов горных машин</p>	Опрос, практ.р, тест
4	Основы теории планирования эксперимента	ОК-1, ОПК-7, ПСК-9.3	<p><i>Знать:</i> -знать методы планирования, проведения, и обработки результатов экспериментальных исследований; основы теории планирования эксперимента и математической модели</p> <p><i>Уметь:</i> уметь работать в пакетах прикладных программ по планированию и обработке результатов эксперимента, использованию методов математического моделирования при проведении научных исследований</p> <p><i>Владеть:</i> навыками обработки экспериментальной информации; методами статистической проверки гипотез</p>	Опрос, практ.р тест

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор	Проводится в течение курса	КОС* – вопросы	Оценивание уровня знаний

	студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью.	освоения дисциплины по изученным темам	для опроса	
Выполнение практических работ и их защита	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, применять полученные знания для решения задач определенного типа по темам дисциплины.	Проводится по темам дисциплины	КОС – комплект заданий к практическим работам и методические указания по их выполнению	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 13 вопросов и 2 задач	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний и умений

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена и контрольной работы.

Билет на экзамен включает в себя два теоретических вопроса по разным темам дисциплины и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Комплект контрольных заданий по вариантам Методические указания по выполнению* работ Образцы выполненных работ	КОС – задания на выполнение контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленных знаний, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданием, что позволяет оценить всех обучающихся	Количество экзаменационных билетов – 25; количество вопросов в билете - 2	КОС – комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам	КОС – комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание умение и навыков

		в виде практических заданий		
--	--	-----------------------------------	--	--

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-1 способность ю к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<i>знать</i>	основы научных исследований основы аналитических методов научных исследований законы распределения случайных величин основы имитационного моделирования основы теории планирования эксперимента и математические модели	Опрос, тест	Вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	формулировать цель и задачи исследования -находить критерии подобия процессов горных машин находить коэффициенты регрессии математических моделей	Практ.р	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	методами современных аналитических и экспериментальных исследований навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; измерениями механических величин, характеризующих рабочие процессы горных машин	Практ.р	
ОПК-7 умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информацион ных массивов	<i>знать</i>	законы распределения случайных величин; статистические проверки гипотез	Опрос, тест	Вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	моделировать на ПЭВМ случайные события	Практ.р	Практико-ориентированное задание, контр. работа
	<i>владеть</i>	основными программами ПЭВМ, описывающими рабочие процессы горных машин	Практ.р	
ПСК-9.3 способность ю выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных	<i>знать</i>	основные теоремы подобия процессов; основы имитационного моделирования	Опрос, тест	Вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	находить критерии подобия процессов горных машин; находить коэффициенты регрессии математических моделей	Практ.р	Практико-ориентированное задание,
	<i>владеть</i>	измерениями механических величин, характеризующих рабочие процессы горных машин	Практ.р	

машин и оборудования для их эффективной эксплуатации				
--	--	--	--	--

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

1	Математическая обработка результатов эксперимента : учебное пособие / А. И. Афанасьев, В. Я. Потапов ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - 3-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 155 с.	29
2	Медведев П.В. Математическая обработка результатов исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.В. Медведев, В.А. Федотов. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 100 с. — 978-5-7410-1772-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78785.html	эл. ресурс
3	Карпов А.В. Математическая обработка результатов экспериментов [Электронный ресурс] : методические указания к практическим работам по курсу «Основы научных исследований» / А.В. Карпов. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 24 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64867.html	эл. ресурс

9.2 Дополнительная литература

1	Математическая обработка результатов эксперимента : учеб. пособие / Уральская гос. горно-геол. академия. - 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : Изд-во УГГГА, 2004. - 148 с.	65
2	Математическая обработка результатов эксперимента : методические указания и задания для контрольных работ / Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2006. - 48 с.	40
3	Математическая обработка результатов измерений : учебное пособие / А. В. Гальянов ; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 316 с.	15
5	Математическая обработка результатов измерений : учебное пособие / А. В. Гальянов. - 3-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2012. - 316 с.	16
6	Математическая обработка результатов эксперимента : учебное пособие для студентов специализации "Горные машины и оборудование" направления 21.05.04 / А. И. Афанасьев, В. Я. Потапов, П. А. Костюк ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 80 с.	60
7	Основы научно-исследовательских работ : [учебное пособие для магистрантов направления 651600 "Технологические машины и оборудование"] / В. И. Сайтов ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2017. - 218 с	5
8	Теория инженерного эксперимента : методические указания и задания для контрольных работ : для студентов спец. 130405 / А. Е. Пелевин ; Уральский государственный горный университет. - 3-е изд., испр. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 27 с	19
9	Основы научных исследований в горном деле [Текст] : учебное пособие / В. И. Голик. - Москва : ИНФРА-М, 2014. - 119 с	10

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:

<http://window.edu.ru>

Научно-технический электронный журнал «Горное дело» - <http://www.gornoe-del.ru/>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»;
ИПС «Техэксперт»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-Методическому
Комитету

С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.01 ДИАГНОСТИКА И МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ГОРНЫХ МАШИН

Направление подготовки/ специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)/ специализация №9
Горные машины и оборудование

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020


Автор: Горшков Э.В., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Эксплуатации горного оборудования

(название кафедры)

Зав. кафедрой


(подпись)

Симисинов Д.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 19.03.2020

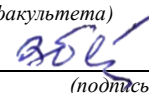
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

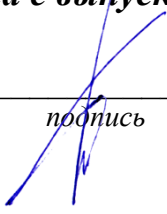
Протокол №7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Диагностика и мониторинг состояния горных машин» согласована с выпускающей кафедрой «Горных машин»

Заведующий кафедрой


подпись

Н..В. Макаров

Аннотация рабочей программы дисциплины

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е., 144 часа.

Цель дисциплины: повышение эффективности, надежности и ресурса горного оборудования, обеспечение безопасной эксплуатации машин и механизмов путем проведения оценки и поддержания на должном уровне их технического состояния.

Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина является дисциплиной по выбору основной образовательной программы учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело специализации подготовки №9 Горные машины и оборудование.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Профессиональные (в производственно-технологической деятельности)

способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1)

способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3);

Результат изучения дисциплины:

знать

разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов; создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;

уметь

осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства; разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;

владеть

выбор способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации;

осуществление комплекса организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду;

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	13
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к производственно-технологической деятельности.

Целью освоения учебной дисциплины является повышение эффективности, надежности и ресурса горного оборудования, обеспечение безопасной эксплуатации машин и механизмов путем проведения оценки и поддержания на должном уровне их технического состояния.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

развитие творческого подхода к техническому диагностированию средств и объектов машиностроения;

ознакомление обучаемых с основами организации технического диагностирования и мониторинга машин на горных производствах;

обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при диагностике горных машин и оборудования.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;

разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;

создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций в производственно-технологической деятельности:

способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1)

способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3);

<i>Компетенция</i>	<i>Код по ФГОС</i>	<i>Результаты обучения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>

способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	ПСК-9.1	<i>знать</i>	разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;;
		<i>уметь</i>	разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;
		<i>владеть</i>	осуществление комплекса организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду;
способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	ПСК-9.3	<i>знать</i>	создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;
		<i>уметь</i>	осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;
		<i>владеть</i>	выбор способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов; создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;
Уметь:	разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях; осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем

	горного производства;
Владеть:	выбор способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации; осуществление комплекса организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду;

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной по выбору основной образовательной программы учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело специализации подготовки №9 Горные машины и оборудование.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з. е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	заче т	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	36	18		90	+		К.р.	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	4		130	4		К.р.	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Классификация дефектов деталей машин. Обнаружение и поиск дефектов.	8	10		10	ПСК-9.1	Опрос
2.	Основные этапы внедрения технической диагностики в систему ТО и ремонта машин. Роль мониторинга при эксплуатации горного оборудования.	8	8		20	ПСК-9.3	Тест
3.	Плановое и причинное диагностирование.	8			20	ПСК-9.1	Опрос

4.	Нормирование и нормативы диагностических параметров	6			20	ПСК-9.1	Тест
5.	Прогнозирование износа деталей и технического состояния машин	6			20	ПСК-9.3	Опрос
	ИТОГО:	36	18		90		Зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Классификация дефектов деталей машин. Обнаружение и поиск дефектов.	1	4		30	ПСК-9.1	Опрос
2.	Основные этапы внедрения технической диагностики в систему ТО и ремонта машин. Роль мониторинга при эксплуатации горного оборудования.	2			30	ПСК-9.3	Тест,
3.	Плановое и причинное диагностирование.	1			30	ПСК-9.1	Опрос
4.	Нормирование и нормативы диагностических параметров	1			22	ПСК-9.1	Тест
5.	Прогнозирование износа деталей и технического состояния машин	1			22	ПСК-9.3	Опрос
	Подготовка к зачету				4		Зачет
	ВСЕГО:	6	4		134		Зачет

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Классификация дефектов деталей машин. Обнаружение и поиск дефектов.

Диагностика, как основа ТО и ремонта машин по их фактическому техническому состоянию. Термины и определения технической диагностики.

Тема 2: Основные этапы внедрения технической диагностики в систему ТО и ремонта машин. Роль мониторинга при эксплуатации горного оборудования.

Тестовое и функциональное диагностирование. Основные требования к математическим моделям объекта. Моделирование технологических процессов.

Тема 3: Плановое и причинное диагностирование.

Субъективные и объективные методы диагностирования. Технологический процесс диагностирования машин.

Тема 4: Нормирование и нормативы диагностических параметров.

Диагностирование при плановом ТО и при возникновении неисправностей в процессе эксплуатации. Рекомендации по установлению вида и объема ремонтно-обслуживающих работ

Тема 5: Прогнозирование износа деталей и технического состояния машин.

Периодичность диагностирования. Повышение ресурса горных машин путем применения системы мониторинга. Пути повышения эффективности диагностирования.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с руководящими и нормативными материалами);

активные (работа с информационными ресурсами, выполнение лабораторных и практических работ по технической диагностике машин, консультации, самостоятельная работа студентов).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине кафедрой подготовлено:

1. М. Л. Хазин, С. А. Волегов Методические указания по выполнению самостоятельной работы и специальной части вкр по дисциплинам ремонтно-технологического цикла для студентов специальностей: 150402 - «Горные машины и оборудования» (ГМО), 130203 - «Технология и техника разведки МПИ» (ТТР), 130403 - «Открытые горные работы» (ОГР). 2-е изд., *стереотипное*. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2006. 48 с.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 90 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					56
1	Повторение материала лекций	1 занятие	0,1-4,0	1,0 x 18= 24	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 x 5 = 20	20
3	Ответы на вопросы для самопроверки	1 тема	0,3-0,5	0,5x4=2,0	2
4	Подготовка к практическим занятиям	1 час	0,3-2,0	1,0 x 16= 16	16
Другие виды самостоятельной работы					34
5	Подготовка и выполнение контрольной работы	1 работа		30	30
6	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Итого:				90

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 130 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					70
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 6= 24	24

2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 5=40	40
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 3= 6	6
Другие виды самостоятельной работы					60
4	Подготовка и выполнение контрольной работы	1 работа		30	30
5	Подготовка к зачету	1 зачет		30	30
5	Итого:				130

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практических и лабораторных занятиях, контрольная работа, зачет.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, тест.

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компетенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Классификация дефектов деталей машин. Обнаружение и поиск дефектов.	ПСК-9.1	<i>Знать:</i> дефекты деталей проявляющиеся в процессе производства и эксплуатации; <i>Уметь:</i> распознавать и обнаруживать дефекты; <i>Владеть:</i> методикой обследования и распознавания дефектов деталей.	Опрос
2	Основные этапы внедрения технической диагностики в систему ТО и ремонта машин. Роль мониторинга при эксплуатации горного оборудования.	ПСК-9.3	<i>Знать:</i> основные задачи, решаемые при использовании мониторинга; <i>Уметь:</i> составлять типовой алгоритм технического диагностирования; <i>Владеть:</i> методикой тестового и функционального диагностирования.	Тест
3	Плановое и причинное диагностирование.	ПСК-9.1	<i>Знать:</i> технологический процесс диагностирования машин; <i>Уметь:</i> работать с диагностическим оборудованием; <i>Владеть:</i> методиками диагностирования при плановом ТО и возникновении неисправностей в процессе эксплуатации машин.	Опрос
4	Нормирование и нормативы диагностических параметров	ПСК-9.1	<i>Знать:</i> номинальные, предельные и допустимые значения диагностических параметров; <i>Уметь:</i> разрабатывать и заполнять диагностические карты; <i>Владеть:</i> нормированием и нормативами	Тест

			диагностических параметров.	
5	Прогнозирование износа деталей и технического состояния машин	ПК-9.3	<i>Знать:</i> пути повышения эффективности диагностирования; <i>Уметь:</i> прогнозировать техническое состояние машин; <i>Владеть:</i> методикой прогнозирования износа деталей машин.	Опрос

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Ответ на вопрос по пройденному материалу.	Опрос выполняется по темам № 1–5. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - вопросы по пройденному материалу курса.	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–5, Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений и навыков обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета*. Билет на зачет включает в себя 2 теоретических вопроса.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПСК-9.1: способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	<i>знать</i>	нормативно-техническую документацию, системы стандартизации и сертификации;	Опрос, тест	Вопрос к зачету
	<i>уметь</i>	измерять и регистрировать диагностические параметры, проводить статистическую обработку полученных данных, анализировать полученные результаты и устанавливать основные закономерности их изменения за длительный период наблюдений;	Опрос, тест	Вопрос к зачету
	<i>владеть</i>	наладкой, настройкой, регулированием, опытной проверкой и эксплуатацией технологического оборудования и программных средств	Опрос, тест,	Вопрос к зачету
ПСК-9.3: способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	<i>знать</i>	основные задачи, решаемые при использовании мониторинга;	Опрос, тест	Вопрос к зачету
	<i>уметь</i>	проводить эксперименты по заданным методикам, обработку и анализ результатов;	Опрос, тест	Вопрос к зачету,
	<i>владеть</i>	выбор способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации.	Опрос, тест	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Надежность и диагностика технологических систем/В.А. Синопальников , С.Н. Григорьев. -М.: Высш.шк.2005.-343с.	11
2	. Основы эксплуатации горных машин и оборудования: учебник /Г.А. Боярских. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011г. – 407с. (Глава 4. Основы технической диагностики машин).	80

3	Основы технической диагностики нефтегазового оборудования. Учеб. пособие для вузов /Е.А. Богданов. – М.: Высш. шк., 2006.- 279с.	10
---	--	----

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	М. Л. Хазин, С. А. Волегов Методические указания по выполнению самостоятельной работы и специальной части вкр по дисциплинам ремонтно-технологического цикла для студентов специальностей: 150402 - «Горные машины и оборудования» (ГМО), 130203 - «Технология и техника разведки МПИ» (ТТР), 130403 - «Открытые горные работы» (ОГР). 2-е изд., <i>стереотипное</i> . Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2006. 48 с.	50
2	Основы эксплуатации и ремонта горных машин :методические указания к лабораторным, практическим и самостоятельным работам по комплексу дисциплин, связанных с эксплуатацией и ремонтом горного и нефтегазового оборудования, для студентов специальностей:130403-«Открытые горные работы»(ОГР);21.05.04-«Горные машины и оборудование»(ГМО)-ГМК,ГМН,ГМЭ; специализация подготовки-«Технология и техника разведки МПИ» (ТТР) специальности 21.05.03-«Технология геологической разведки»; специализации подготовки-«Производство и ренавация машин и оборудования» (МШС) специальности 15.03.01-«Машиностроение» очного и заочного обучения,4-е изд.,стереот./В.Т.Дмитриев,Э.В.Горшков.-Екатеринбург;Изд.УГГУ..2015.-84с	20

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1.Основы технологии машиностроения <http://osntm.ru./pripuski.html>.
2. <http://www.mashportal.net>|Электронный ресурс, портал «Машиностроение».
- 3.<http://libgost.ru>|Сайт библиотека ГОСТов и нормативных документов [Электронный ресурс]. -М.:2011.

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим и лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

1. ИПС «КонсультантПлюс»
2. ИПО «Гарант»

Базы данных

1. Scopus: база данных рефератов и цитирования
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
2. E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Директор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.02.02 ТЕОРИЯ НАДЕЖНОСТИ ГОРНЫХ МАШИН

Направление подготовки/ специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация №9 «Горные машины и оборудование»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Боярских Г. А., профессор, д.т.н.

Одобрена на заседании кафедры
Эксплуатации горного
оборудования

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Симисинов Д. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической
комиссией горномеханического
факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В. П

(Фамилия И.О.)

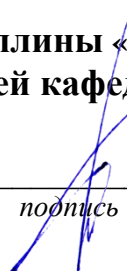
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины «Теория надежности горных машин»
согласована с выпускающей кафедрой горной механики**

Заведующий кафедрой



подпись

Макаров Н.В.

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Теория надежности горных машин»

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: овладение методами обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.

Основные задачи:

Задачами подготовки специалистов в существующей ситуации является изучение:

- закономерностей возникновения отказов;
- влияния внешних и внутренних воздействий на процессы, происходящих в объектах;
- методов учета и обработки статистических материалов, характеризующих надежность объектов;
- методов повышения и прогнозирования надежности объектов при их проектировании, изготовлении и эксплуатации на основе количественной оценки.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Теория надежности горных машин» является дисциплиной вариативной- части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общепрофессиональными

владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и тации подземных сооружений (ОПК-9);

Профессионально-специализированными

способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- показатели надежности и методику их выбора;
- методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла машины;
- методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.

Уметь:

- обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий;
- участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;
- проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования;

- выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;
- применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий;
- применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении;
- проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений;
- выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.

Владеть:

- навыками сбора, учета и статистической обработки данных о надежности;
- навыками экономической оценки надежности горных машин;
- работы с компьютером как средством управления информацией;
- получения и оценки результатов измерений, обобщения информации;
- описания результатов, формулировки выводов.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Цели освоения дисциплины
- 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
- 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы
- 4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся
- 5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
- 6 Образовательные технологии
- 7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
- 8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине
- 9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
- 10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
- 11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
- 12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем
- 13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

производственно-технологическая;

Целью освоения учебной дисциплины «Теория надежности горных машин» является овладение методами обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.

Для достижения указанной цели необходимо изучение (задачи курса):

- закономерностей возникновения отказов;
- влияния внешних и внутренних воздействий на процессы, происходящих в объектах;
- методов учета и обработки статистических материалов, характеризующих надежность объектов;
- методов повышения и прогнозирования надежности объектов при их проектировании, изготовлении и эксплуатации на основе количественной оценки.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

производственно-технологическая деятельность:

осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;

разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства;

руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;

разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;

определять пространственно-геометрическое положение объектов, выполнять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты;

создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;

разрабатывать планы ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

организационно-управленческая деятельность:

организовывать свой труд и трудовые отношения в коллективе на основе современных методов, принципов управления, передового производственного опыта, технических, финансовых, социальных и личностных факторов;

контролировать, анализировать и оценивать действия подчиненных, управлять коллективом исполнителей, в том числе в аварийных ситуациях;

обеспечивать проведение подготовки и аттестации работников в области промышленной безопасности;

проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые оперативные решения, изыскивать возможности повышения эффективности производства, содействовать обеспечению подразделений предприятия необходимыми техническими данными, нормативными документами, материалами, оборудованием;

осуществлять работу по совершенствованию производственной деятельности, разработку проектов и программ развития предприятия (подразделений предприятия);

анализировать процессы горного, горно-строительного производств и комплексы используемого оборудования как объекты управления;

научно-исследовательская деятельность:

планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий;

осуществлять патентный поиск, изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований;

разрабатывать модели процессов, явлений, оценивать достоверность построенных моделей с использованием современных методов и средств анализа информации;

составлять отчеты по научно-исследовательской работе самостоятельно или в составе творческих коллективов;

проводить сертификационные испытания (исследования) качества продукции горного предприятия, используемого оборудования, материалов и технологических процессов;

разрабатывать мероприятия по управлению качеством продукции;

использовать методы прогнозирования и оценки уровня промышленной безопасности на производственных объектах, обосновывать и реализовывать действенные меры по снижению производственного травматизма;

проектная деятельность:

проводить технико-экономическую оценку месторождений твердых полезных ископаемых и объектов подземного строительства, эффективности использования технологического оборудования;

обосновывать параметры горного предприятия;

выполнять расчеты технологических процессов, производительности технических средств комплексной механизации работ, пропускной способности транспортных систем горных предприятий, составлять графики организации работ и календарные планы развития производства;

обосновывать проектные решения по обеспечению промышленной и экологической безопасности, экономической эффективности производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;

самостоятельно составлять проекты и паспорта горных и буровзрывных работ;

осуществлять проектирование предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также строительству подземных объектов с использованием современных информационных технологий;

разработка технической и нормативной документации для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности;

рациональная эксплуатация горных машин и оборудования различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях;

выбор способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации;
 осуществление комплекса организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общепрофессиональных

владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и тапии подземных сооружений (ОПК-9);

Профессионально-специализированных

способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	ОПК-9	<i>знать</i>	показатели надежности и методику их выбора; методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.
		<i>уметь</i>	проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений; применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий;
		<i>владеть</i>	методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами

<p>способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности</p>	<p>ПСК-9.1</p>	<p><i>знать</i></p>	<p>- показатели надежности и методику их выбора; - методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла машины; - методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.</p>
		<p><i>уметь</i></p>	<p>- обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; - участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;</p>
		<p><i>владеть</i></p>	<p>- навыками разработки технической и нормативной документации для эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования</p>
<p>способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации</p>	<p>ПСК-9.3</p>	<p><i>знать</i></p>	<p>- методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла машины; - методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.</p>
		<p><i>уметь</i></p>	<p>- проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования; - выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;</p>
		<p><i>владеть</i></p>	<p>способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования</p>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - показатели надежности и методику их выбора; - методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин; - показатели надежности и методику их выбора; - методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла машины; - методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин; - методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла машины; - методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> -проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений; - применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий; -обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; -участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции; -проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования; -выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> -методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами; - навыками разработки технической и нормативной документации для эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования; - способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Теория надежности горных машин» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольн ые, расчетно- графически е работы, рефераты	курсовы е работы (проект ы)
	часы								
	общая	лекци и	практ.за н.	лабор.	СР	заче т	экза. м.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	18	36		90			1 к.р.	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	4		130	4		-	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины «Теория надежности горных машин»

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостояте льная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат.з анят.			
1.	Основные понятия теории надёжности	2	5		12	ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	
2.	Показатели	3	5		13	ОПК-9	

	надёжности и их выбор					ПСК-9.1 ПСК-9.3	
3.	Обеспечение надёжности на стадии проектирования	2	5		13	ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	
4.	Обеспечение надёжности на стадии изготовления	3	5		13	ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	
5.	Обеспечение надёжности на стадии эксплуатации	3	6		13	ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	Контрольная работа
6.	Пути повышения надёжности горных машин	3	5		13	ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	
7.	Лабораторные, стендовые и эксплуатационные испытания деталей и узлов оборудования на надёжность.	2	5		13	ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	Тест
8.	Подготовка к зачёту						
	ИТОГО	18	36		90		Зачёт

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия.			
1.	Основные понятия теории надёжности	1	-		18	ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	
2.	Показатели надёжности и их выбор	1	-		18	ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	
3.	Обеспечение надёжности на стадии проектирования	1	1		18	ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	Контрольная работа №1
4.	Обеспечение надёжности на стадии	1	1		18	ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	Контрольная работа №2

	изготовления						
5.	Обеспечение надежности на стадии эксплуатации	1	1		18	ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	Контрольная работа №3
6.	Пути повышения надёжности горных машин	0,5	0,5		18	ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	Тест
7.	Лабораторные, стендовые и эксплуатационные испытания деталей и узлов оборудования на надежность.	0,5	0,5		18	ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	
8.	Подготовка к зачёту				4		
	ИТОГО	6	4		134		Зачёт

5.2 Содержание учебной дисциплины «Теория надежности горных машин»

Тема 1: Основные понятия теории надёжности.

Причины и физическая природа отказов машин. Общие положения. Основные термины и определения. Отказы горных машин. Физико-математические модели отказов.

Тема 2: Показатели надёжности и их выбор.

Номенклатура показателей надёжности и их выбор. Единичные показатели надёжности. Статистические оценки показателей надёжности. Комплексные показатели надёжности.

Математические модели (законы) распределения вероятностей показателей надёжности.

Тема 3: Обеспечение надежности на стадии проектирования.

Прогнозирование показателей надежности на этапе технического задания. Расчет показателей надежности на стадии технического проекта. Определение показателей надежности на стадии испытания опытных образцов. Особенности испытания на надежность сложных систем.

Рекомендации по обеспечению надежности на стадии проектирования.

Тема 4: Обеспечение надежности на стадии изготовления.

Роль технологии в обеспечении надежности. Надежность технологического процесса. Контроль качества в процессе изготовления. Испытания продукции на надежность при изготовлении. Основные правила обеспечения надежности при серийном производстве.

Тема 5: Обеспечение надежности на стадии эксплуатации

Влияние эксплуатации на надежность машин. Оценка надежности по данным эксплуатации. Поддержание и восстановление надежности машин. Основные правила обеспечения надежности на этапе эксплуатации.

Тема 6: Пути повышения надёжности горных машин

Конструктивные мероприятия повышения надежности. Технологические мероприятия повышения надежности. Эксплуатационные мероприятия повышения надежности. Резервы

повышения эффективности горных машин.

Тема 7: Лабораторные, стендовые и эксплуатационные испытания деталей и узлов оборудования на надежность.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Теория надежности горных машин» предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач);
интерактивные (анализ ситуаций).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Теория надежности горных машин» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело*. Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горное дело*.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 90 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					87
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 20= 40	40
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 5 = 40	40
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,3 x 15= 4,5	5
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	1,0 x 2 = 2	2
Другие виды самостоятельной работы					3
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,3 x 9=2,7	3
	Итого:				90

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 134 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					127
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 25= 25	50
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 8 = 64	64
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 10= 10	10
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	1,0 x 3 = 3	3
Другие виды самостоятельной работы					3
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,3 x 9=2,7	3
Итого:					134

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольные работы, зачет.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины «Теория надежности горных машин»

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства):

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основные понятия теории надёжности	ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	Знать: показатели надежности и методику их выбора;	

			<p><i>Уметь:</i> проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования;</p> <p><i>Владеть:</i> – навыками сбора, учета и статистической обработки данных о надежности;</p> <p>– навыками экономической оценки надежности горных машин;</p>	
2	Показатели надёжности и их выбор	ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	<p><i>Знать:</i> показатели надежности и методику их выбора;</p> <p>методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла машины;</p> <p>методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.</p> <p><i>Уметь:</i> проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками сбора, учета и статистической обработки данных о надежности;</p> <p>– навыками экономической оценки надежности горных машин;</p>	
3	Обеспечение надежности на стадии проектирования	ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	<p><i>Знать:</i> показатели надежности и методику их выбора;</p> <p>методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла машины;</p> <p>методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.</p> <p><i>Уметь:</i> проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками сбора, учета и статистической обработки данных о надежности;</p> <p>навыками экономической оценки надежности горных машин;</p> <p>работы с компьютером как средством управления информацией;</p>	Контрольная работа №1

4	Обеспечение надежности на стадии изготовления	ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	<p><i>Знать:</i> показатели надежности и методику их выбора; методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла машины; методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.</p> <p><i>Уметь:</i> выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками сбора, учета и статистической обработки данных о надежности; навыками экономической оценки надежности горных машин; работы с компьютером как средством управления информацией; получения и оценки результатов измерений, обобщения информации; описания результатов, формулировки выводов.</p>	Контрольная работа №2
5	Обеспечение надежности на стадии эксплуатации	ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	<p><i>Знать:</i> показатели надежности и методику их выбора; методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла машины; методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.</p> <p><i>Уметь:</i> проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками сбора, учета и статистической обработки данных о надежности; навыками экономической оценки надежности горных машин; работы с компьютером как средством управления информацией; получения и оценки результатов измерений, обобщения информации; описания результатов, формулировки выводов.</p>	Контрольная работа №3
6	Пути повышения	ОПК-9	<i>Знать:</i> показатели надежности и	

	надёжности горных машин	ПСК-9.1 ПСК-9.3	<p>методику их выбора; методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла машины; методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.</p> <p><i>Уметь:</i> выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками сбора, учета и статистической обработки данных о надежности;</p>	
7	Лабораторные, стендовые и эксплуатационные испытания деталей и узлов оборудования на надежность.	ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	<p><i>Знать:</i> показатели надежности и методику их выбора; методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла машины;</p> <p><i>Уметь:</i> проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования; выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками сбора, учета и статистической обработки данных о надежности; получения и оценки результатов измерений, обобщения информации; описания результатов, формулировки выводов.</p>	Тест

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–7, Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 3 Количество вариантов в контрольной работе №1 – 25 Количество вариантов в контрольной работе №2 – 25 Количество вариантов в контрольной работе №3 – 25 Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 3,4,5, Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа		

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета

Билет зачет включает в себя, например: тест, один теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в	Составляющая компетенции, подлежащая
----------------------------------	------------------------------------	---	----------------------------------	--------------------------------------

		<i>средства</i>	<i>КОС</i>	<i>оцениванию</i>
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 21 вопроса	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

<i>Компетенция</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОПК-9: владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при	<i>знать</i>	показатели надежности и методику их выбора; методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.	контрольная работа, тест	
	<i>уметь</i>	проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений; применять методы	контрольная работа	практико-ориентированное задание

строительстве и эксплуатации подземных сооружений		стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий;		
	<i>владеть</i>	методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами	контрольная работа, тест	
ПСК-9.1: способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	<i>знать</i>	- показатели надежности и методику их выбора; - методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла машины; - методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.	контрольная работа	Тест
	<i>уметь</i>	- обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; - участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;	контрольная работа	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- навыками разработки технической и нормативной документации для эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования	контрольная работа	
ПСК-9.3: способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования	<i>знать</i>	- методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла машины; - методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.	контрольная работа, тест	Тест
	<i>уметь</i>	- проверять техническое состояние и остаточный ресурс	контрольная работа	практико-ориентирован

для их эффективной эксплуатации		технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования; – выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;		ное задание
	<i>владеть</i>	способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования	контрольная работа	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Боярских Г.А., Боярских И. Г. Основы теории надёжности технических систем. Учебно-методическое пособие для практических занятий и самостоятельной работы студентов 15.07.00 «Машиностроение». Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013, 44 с.	200
2.	Боярских Г.А., Боярских И. Г. Основы теории надёжности технических систем. Учебное пособие под грифом УМО. Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013, 137 с.	200
3.	Надёжность технических систем и техногенный риск [Электронный ресурс]: учебное пособие / Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 147 с. — 978-5-89040-457-2. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52118.html .— ЭБС «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/29690 .	200
4.	Тавтилов И.Ш. Практикум по основам теории трения, изнашивания и триботехническим испытаниям [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тавтилов И.Ш., Юршев В.И.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 232 с.— Режим доступа:	Эл. ресурс

	http://www.iprbookshop.ru/71311.html .— ЭБС «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/543987	
--	---	--

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Боярских Г. А., Боярских И. Г. Надёжность горных машин и оборудования. Методические указания. Екатеринбург: УГГУ, 2010. 60 с.	200
2.	Пенкин Н.С. Основы трибологии и триботехники [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пенкин Н.С., Пенкин А.Н., Сербин В.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2012.— 208 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52118.html .— ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/501011 .	Эл. ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

1. О возмещении трудящимся при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]: Конвенция № 17 1925.
2. О пособиях в случаях производственного травматизма [Электронный ресурс]: Конвенция № 121 1964. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
3. Об образовании [Электронный ресурс]: федеральный закон от 28 дек. 2012 г. (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.
4. О противодействии терроризму [Электронный ресурс]: федеральный закон от 06 марта 2006 г. № 35-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.
5. О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.
6. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

поисковые системы Google, Yandex, Rambler и др.
<http://www.scholar.ru> .

<http://scipeople.ru/interest/20220/>
<https://elibrary.ru>
<http://www.copyright.ru>
<http://www.internet-law.ru>
<http://www.ripn.net:8080>
<http://ru.wikipedia.org/wiki>
<http://ru.wikipedia>.

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины «Теория надежности горных машин» включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины «Теория надежности горных машин», что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Система APM WinMachine
2. Компас 3D ASCON
3. Microsoft Windows 8 Professional
4. Microsoft Office Standard 2013
5. Microsoft Office Professional 2013
6. Система распознавания текста ABBYY Fine Reader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Справочно-правовая система «Гарант»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

Государственная Дума Российской Федерации – <http://www.duma.gov.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины – Б1.В.ДВ.02.02 Теория надежности горных машин осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины – Б1.В.ДВ.02.02 Теория надежности горных машин, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатории (перечислить используемые лаборатории)
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому
комплексу
С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.03.01 МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК

Специальность
21.04.04 Горное дело

Профиль специализации
№ 9 Горные машины и оборудование

Форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Дылдин Г.П., к.т.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры
Горной механики

Зав.кафедрой _____

Макаров Н.В.

Протокол №173 от 16.03.2020

Рассмотрена методической комиссией
горно-механического факультета

Председатель _____

В.П. Барановский

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

Екатеринбург 2020

Аннотация рабочей программы дисциплины – Монтаж и эксплуатация стационарных машин и установок

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е., 180 часов.

Цель дисциплины: приобретение студентами знаний о монтаже, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте стационарного оборудования, подготовка их к производственной деятельности по специальности 21.05.04 профиль №9 «Горные машины и оборудование».

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Монтаж и эксплуатация стационарных машин и установок» является дисциплиной вариативной части учебного плана по специальности подготовки **21.05.04 Горное дело.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общекультурные:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)

Специальные профессиональные:

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

- готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4.).

В результате изучения дисциплины «Монтаж и эксплуатация стационарных машин и установок» студент должен:

Знать:

- условия эксплуатации стационарных машин и установок на горных предприятиях;
- правила монтажа, технического обслуживания и ремонта шахтного оборудования;
- основные требования по обеспечению эффективной и безопасной работы стационарного оборудования;
- виды технического обслуживания и ремонта стационарных установок;

Уметь:

- определять причины неисправностей оборудования и способ их устранения.

Владеть навыками:

- диагностики технического состояния стационарного оборудования;
- пуска в работу и остановки оборудования;
- безаварийной эксплуатации оборудования.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины «Монтаж и эксплуатация стационарных машин и установок»	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Монтаж и эксплуатация стационарных машин и установок»	3
3. Место дисциплины «Монтаж и эксплуатация стационарных машин и установок» в структуре образовательной программы	6
4. Объем дисциплины «Монтаж и эксплуатация стационарных машин и установок» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины «Монтаж и эксплуатация стационарных машин и установок» структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6. Образовательные технологии	9
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Монтаж и эксплуатация стационарных машин и установок»	9
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Монтаж и эксплуатация стационарных машин и установок»	10
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Монтаж и эксплуатация стационарных машин и установок»	13
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Монтаж и эксплуатация стационарных машин и установок»	14
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Монтаж и эксплуатация стационарных машин и установок»	14
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Монтаж и эксплуатация стационарных машин и установок», включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	14
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Монтаж и эксплуатация стационарных машин и установок»	15

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ: «МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК»

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у студентов знаний по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту стационарного оборудования, обеспечению его эффективной и безопасной работы, , подготовка студентов к производственной деятельности по специальности 21.05.04 профиль №9 «Горные машины и оборудование».

Для достижения указанной цели необходимо:

- *формирование* творческого инновационного подхода к анализу технологических процессов;

- *овладение* студентами умениями и навыками диагностики технического состояния стационарного оборудования, пуска в работу и остановки оборудования.

- *развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления при монтаже и эксплуатации оборудования стационарных машин и установок;

- *ознакомление* обучаемых с основами безопасной эксплуатации стационарных установок

обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при прохождении технологических практик на горных предприятиях.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

в области производственно-технологической деятельности:

- осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;
- разработка, согласование и утверждение нормативных документов, регламентирующих порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечение выполнения требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;
- разработка и реализация мероприятий по повышению экологической безопасности горного производства;
- руководство в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;
- разработка и реализация мероприятий по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;
- определение пространственно-геометрического положения объектов, выполнение необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработка и интерпретация их результатов;
- создание и (или) эксплуатация оборудования и технических систем обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации различных объектов различного назначения;
- разработка планов ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

**2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ:
«МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И
УСТАНОВОК»**

Результатом освоения дисциплины: является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общекультурные:

Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

профессионально-специализированных:

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонт горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

- готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>Знать</i>	Условия монтажа и эксплуатации стац. оборудования
		<i>уметь</i>	правильно выбрать технологическую последовательность монтажа
		<i>владеть</i>	технологией монтажа и поточности производства работ
способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонт горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	ПСК-9.1	<i>знать</i>	Основы монтажа, нормативные документы, регламентирующие безопасные монтаж и эксплуатацию стационарных машин и установок
		<i>уметь</i>	разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации стационарных установок
		<i>владеть</i>	навыками монтажа и эксплуатации стационарных машин и установок
готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду	ПСК-9.4	<i>знать</i>	основы эксплуатации стац. машин
		<i>уметь</i>	Эксплуатировать стационарное оборудование, обеспечивая эффективную и безопасную реализацию технологических процессов
		<i>владеть</i>	навыками монтажа и эксплуатации стационарного оборудования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- условия монтажа и эксплуатации стационарного оборудования; - основы монтажа, нормативные документы, регламентирующие безопасные монтаж и эксплуатацию стационарных машин и установок; - основы эксплуатации стационарных машин и установок
Уметь:	- правильно выбрать технологическую последовательность монтажа; - разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации стационарных установок; - эксплуатировать стационарное оборудование, обеспечивая эффективную и безопасную реализацию технологических процессов
Владеть:	- технологией монтажа и поточности производства работ; - навыками монтажа и эксплуатации стационарных машин и установок - навыками монтажа и эксплуатации стационарного оборудования

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК»

Дисциплина является дисциплиной вариативной части учебного плана по специальности подготовки **21.05.04 Горное дело**.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ « МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК» В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЧАСАХ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно- графические работы, ре- фераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	32		89		27	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	8	8		155		9	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ « МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК», СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия			
1	Введение. Раздел 1. Общие сведения о монтаже, техническом обслуживании и ремонте шахтного оборудования.	4	4	-	7	ОК-1,	опрос
2	Раздел 2. Монтаж и эксплуатация шахтных водоотливных установок	6	6	-	18	ПСК-9.1, ПСК-9.4	Опрос
3	Раздел 3. Монтаж и испытание шахтных трубопроводов	4	4	-	10	ПСК-9.1, ПСК-9.4	Опрос
4	Раздел 4. Монтаж и эксплуатация шахтных вентиляторных установок	6	6	-	18	ПСК-9.1, ПСК-9.4	тест
5	Раздел 5. Монтаж и эксплуатация шахтных компрессорных установок.	6	6	-	18	ПСК-9.1, ПСК-9.4	Опрос
6	Раздел 6. монтаж и эксплуатация шахтных подъемных установок	6	6	-	18	ПСК-9.1, ПСК-9.4	опрос
7	16 Подготовка к экзамену	-	-	-	27	ОК-1 ПСК-9.1, ПСК-9.4	экзамен
	Итого	32	32	-	116		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия			
1	Введение. Раздел 1. Общие сведения о монтаже, техническом обслуживании и ремонте шахтного оборудования.	1	1	-	15	ОК-1,	опрос
2	Раздел 2. Монтаж и эксплуатация шахтных водоотливных					ПСК-9.1, ПСК-9.4	Опрос

	установок	1,5	1,5	-	30		
3	Раздел 3. Монтаж и испытание шахтных трубопроводов	1	1	-	20	ПСК-9.1, ПСК-9.4	Опрос тест
4	Раздел 4. Монтаж и эксплуатация шахтных вентиляторных установок	1,5	1,5	-	30	ПСК-9.1, ПСК-9.4	
5	Раздел 5. Монтаж и эксплуатация шахтных компрессорных установок.	1,5	1,5		30	ПСК-9.1, ПСК-9.4	Опрос
6	Раздел 6. монтаж и эксплуатация шахтных подъемных установок	1,5	1,5	-	30	ПСК-9.1, ПСК-9.4	опрос
7	16 Подготовка к экзамену	-	-	-	9	ОК-1 ПСК-9.1, ПСК-9.4	экзамен
	Итого	8	8	-	164		

5.2 Содержание учебной дисциплины «**Монтаж и эксплуатация стационарных машин и установок**»

Раздел 1: Задачи изучения дисциплины. Техническая документация на производство монтажных работ. Технологическая последовательность монтажа оборудования и механизмов. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта (ППР) оборудования шахтных стационарных установок. Совершенствование технического обслуживания и ремонта шахтных стационарных установок на базе технического диагностирования. Управление техническим обслуживанием и ремонтом горных машин.

Раздел 2: Условия эксплуатации водоотливных установок шахт. Основные требования Правил безопасности при устройстве и эксплуатации рудничных водоотливных установок. Монтаж водоотливных установок. Обслуживание и ремонт водоотливных установок.

Раздел 3.Подготовительные работы. Монтаж трубопроводов по вертикальным горным выработкам. Монтаж трубопроводов по горизонтальным, наклонным выработкам и камерам. Заземление шахтных трубопроводов. Испытание трубопроводов. Техника безопасности при монтаже трубопроводов.

Раздел 4. Проветривание горных выработок. Особенности условий эксплуатации технического обслуживания шахтных вентиляторных установок главного проветривания (ШВУГП).

Размещение оборудования шахтных вентиляторных установок главного проветривания. Монтаж оборудования вентиляторных установок. Обслуживание вентиляторных установок. Типизация неисправностей шахтных вентиляторных установок главного проветривания и общие меры их предотвращения. Основные неисправности шахтных вентиляторных установок главного проветривания. Техническое обслуживание и ремонт шахтных вентиляторных установок главного проветривания. Смазка оборудования вентиляторной установки. Эксплуатация и техническое обслуживание вентиляторов местного проветривания

Раздел 5. Применение пневмоэнергии на горных предприятиях. Расположение компрессорных установок. Монтаж компрессорных установок. Эксплуатация компрессорных установок. Техническое обслуживание и ремонт компрессорных установок.

Раздел 6. Условия эксплуатации шахтных подъемных установок. Расположение оборудования подъемных установок. Хранение оборудования подъемных установок. Монтаж оборудования шахтных подъемных установок. Эксплуатация подъемной установки. Техническое обслуживание и ремонт шахтных подъемных установок. Смазка оборудования шахтных

подъемных установок. Неисправности оборудования шахтных подъемных установок.
 Диагностика технического состояния оборудования шахтных подъемных установок.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
 - активные (работа с информационными ресурсами);
 - интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК»

Для организации самостоятельной работы по изучению дисциплины кафедрой подготовлены *Учебное пособие по монтажу и эксплуатации стационарных машин, учебное пособие по монтажу и испытанию шахтных трубопроводов, учебно-методическое пособие по основным неисправностям и ремонту шахтных стационарных установок для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 «Горные машины и оборудование» «МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК».*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 89 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					62
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$0,9375 \times 32 = 30$	30
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$1 \times 32 = 32$	32
Другие виды самостоятельной работы					
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				89

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 155 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					146
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$9 \times 8 = 72$	72
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-3,0	$9,25 \times 8 = 74$	74

Другие виды самостоятельной работы					
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				155

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК»

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства)

<i>№ n/n</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компе- тенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценоч- ные сред- ства</i>
1	Введение. Общие сведения о монтаже, техническом обслуживании и ремонте шахтного оборудования.	ОК-1, ПСК- 9.1	<i>Знать:</i> Условия монтажа и эксплуатации стац. оборудования, техническую документацию на производство работ. <i>- Уметь:</i> правильно выбрать технологическую последовательность монтажа, <i>Владеть:</i> технологией монтажа и поточно-сти производства работ	опрос
2	Монтаж и эксплуатация шахтных водоотливных установок	ПСК- 9.1, ПСК- 9.4	<i>Знать:</i> Основы монтажа оборудования водоотливных установок, нормативные документы, регламентирующие безопасные монтаж и эксплуатацию насосных установок <i>Уметь:</i> разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации водоотливных установок <i>Владеть:</i> навыками монтажа и эксплуатации водоотливных установок	<i>тест</i>
3	Монтаж и испытание шахтных трубопроводов	ПСК- 9.1, ПСК- 9.4	<i>Знать:</i> Последовательность и правила монтажа трубопроводов в шахте. <i>Уметь:</i> разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок монтажа и эксплуатации трубопроводов по горизонтальным, наклонным выработкам и камерам. <i>Владеть:</i> навыками испытания и заземления шахтных трубопроводов.	

4	Монтаж и эксплуатация шахтных вентиляторных установок	ПСК-9.1, ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i> Основы монтажа оборудования вентиляторных установок, нормативные документы, регламентирующие безопасные монтаж и эксплуатацию вентиляторных установок</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации вентиляторных установок</p> <p><i>Владеть:</i> навыками монтажа и эксплуатации вентиляторных установок</p>	тест
6	монтаж и эксплуатация шахтных подъемных установок	ПСК-9.1, ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i> Основы монтажа оборудования подъемных установок, нормативные документы, регламентирующие безопасные монтаж и эксплуатацию компрессорных установок</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации подъемных установок</p> <p><i>Владеть:</i> навыками монтажа и эксплуатации подъемных установок</p>	опрос

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным вопросам, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество опросов – 4, выполняется по темам: 1,3,5,6, Количество вариантов – 4. Время выполнения – 1,5 часа. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС* Комплект вопросов по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
Тест	Система стандартизованных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам: 2 и 4. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС – тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена на 7-м семестре.

Билет на экзамен включает в себя два теоретических вопроса.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОК-1; Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<i>знать</i>	Условия монтажа и эксплуатации стационарного оборудования	<i>Опрос, тест</i>	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	правильно выбрать технологическую последовательность монтажа		
	<i>владеть</i>	технологией монтажа и точности производства работ		
ПСК-9.1; способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонт	<i>знать</i>	основные термины и понятия в области грузоподъемной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов, типовые конструк-	Опрос, тест	вопросы к экзамену

горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности		ции и схемы грузоподъемных машин и механизмов		
	<i>уметь</i>	разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации грузоподъемной техники		
	<i>владеть</i>	навыками оформления рабочих и сборочных чертежей		
ПСК-9.4; готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду	<i>знать</i>	основы эксплуатации стационарных машин	<i>Опрос, тест</i>	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	Эксплуатировать стационарное оборудование, обеспечивая эффективную и безопасную реализацию технологических процессов		
	<i>владеть</i>	навыками монтажа и эксплуатации стационарного оборудования		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК»

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Дылдин Г.П. Монтаж и эксплуатация стационарных машин: учебное пособие / Г.П. Дылдин; Урал. Гос. горный ун.-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2009. – 355 с.	40
2	Дылдин Г.П. Основные неисправности и ремонт шахтных стационарных установок: учебно- методич. пособие по дисциплине «Монтаж и эксплуатация стационарных машин» для студентов специальности «Горное дело» специализации «Горные машины и оборудование» очного и заочного обучения. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016. – 83 с.	40
3	Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности ""Правила безопасности в угольных шахтах"" : [Взамен ПБ 05-618-03; введ. в действие с 18.05.2014 г.] / В. Л. Беляк [и др.]. – Москва : Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности, 2014. – 200 с.	20
4	. Г.П. Дылдин Устройство, монтаж и испытание шахтных трубопроводов: Учебное пособие.- Екатеринбург: Изд-во УГГУ – 2005.-80с.	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бирюков В.М. и др. Техническое обслуживание и текущий ремонт стационарного оборудования / В.М. Бирюков, В.А. Пристром, В.И. Матвеев, Н.Г. Картавый, М.: Недра, 1988.- 318 с.	20
2	Справочник по эксплуатации шахтных стационарных установок / В. В. Махиня, И. Г. Манец [и др.].– Киев: Тэхника, 1989.– 207с.	2

3	<i>Шиповский, И. А.</i> Эксплуатация и ремонт оборудования шахт: учебное пособие для вузов / И. А. Шиповский.– М.: Недра, 1987.– 215 с.	2
---	---	---

**10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО -
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ
ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ « МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ
СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК»**

- 1.Электронный каталог УГГУ:
в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
- 2.Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL <http://www.iqlib.ru>
- 3.Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисквые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др.
URL<http://www.edu.ru/modules>
- 4.Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL <http://window.edu.ru>
- 5.Электронные библиотеки:
Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
Российская национальная библиотека - <http://ner.ru/>;

**11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ
ДИСЦИПЛИНЫ « МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И
УСТАНОВОК»**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

**12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ
ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК» ,
ВКЛЮЧАЯ
ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ
СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Компас 3D ASCON
2. Microsoft Windows 8 Professional
3. Microsoft Office Standard 2013

4. Microsoft Office Professional 2010
5. Microsoft Office Professional 2013
6. Microsoft Office Professional 2010
7. Fine Reader 12 Professional
8. ИПС «Консультант Плюс».

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК»

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лабораторию стационарных машин и установок кафедры горной механики.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому
комплексу

С.А.Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.03.02 ДИНАМИКА И ПРОЧНОСТЬ**

По программе специалитета

21.05.04 Горное дело

специализация

№ 9 "Горные машины и оборудование"

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

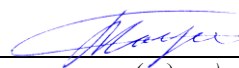
Автор: Золкин А.П.

Одобрена на заседании кафедры

Технической механики

(название кафедры)

Зав.
кафедрой


(подпись)

Таугер В.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 5 от 17.03.2020


(Дата)

Рассмотрена методической
комиссией
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

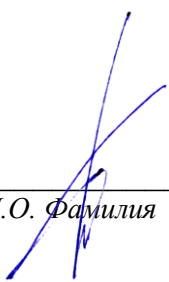
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.03.02
ДИНАМИКА И ПРОЧНОСТЬ согласована с выпускающей кафедрой
«Горной механики»**

Заведующий кафедрой
подпись



И.О. Фамилия

Макаров Н.В.

Аннотация рабочей программы дисциплины Динамика и прочность

Трудоемкость дисциплины: 5 з. е., 180 часов.

Цель дисциплины: подготовить студента, изучающего рабочую программу дисциплины «Динамика и прочность» по специальности 21.05.04 «Горное дело» (уровень специалитета) специализация № 9 «Горные машины и оборудование», к решению задач по обеспечению прочности, надёжности, безопасности горных машин и оборудования при действии переменных нагрузок.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: «ДИНАМИКА И ПРОЧНОСТЬ» является второй дисциплиной по выбору 3 вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности *21.05.04 Горное дело* (уровень специалитета, специализация № 9 *Горные машины и оборудование*).

Компетенции, формируемые при изучении дисциплины:

общекультурные:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

профессионально-специализированные:

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

- готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4).

Результаты освоения дисциплины:

Знать:

теорию механических колебаний; динамику машин; критерии эффективности виброизоляции;

Уметь:

определять параметры внешних динамических воздействий; характеристики собственных и установившихся колебаний; показатели переходных процессов при различных режимах эксплуатации горных машин и оборудования;

Владеть:

методами построения динамических моделей машин; методиками проектирования систем виброизоляции горных машин и оборудования.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	3
2. Перечень ожидаемых результатов обучения дисциплине	3
3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	5
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
6. Образовательные технологии	9
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся дисциплине	9
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся дисциплине	10
9. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10. Перечень материалов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационно-справочных систем необходимых для освоения дисциплины	12
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель курса подготовить выпускника, освоившего рабочую программу дисциплины «Динамика и прочность», к решению задач научно-исследовательского и проектного видов их профессиональной деятельности.

Целью освоения учебной дисциплины является подготовка студента к проведению исследований и расчётов при проектировании горных машин и оборудования.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- обучение студента основным понятиям аналитической механики, теории колебаний, методам расчётов колебаний и переходных режимов в машинах и оборудовании при действии циклических, ударных и прочих нагрузок, динамики горных машин и оборудования;
- ознакомление с типовыми схемами виброизоляции и удароизоляции;
- приобретение выпускником практических навыков расчёта и конструирования систем виброизоляции.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению *профессиональных задач*:

научно-исследовательского вида деятельности:

- планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий;
- осуществлять патентный поиск, изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований;
- разрабатывать модели процессов, явлений, оценивать достоверность построенных моделей с использованием современных методов и средств анализа информации;
- составлять отчеты по научно-исследовательской работе самостоятельно или в составе творческих коллективов;

проектного вида деятельности:

- разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;

деятельности по специальности № 9 "Горные машины и оборудование":

- разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЖИДАЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Динамика и прочность» является формирование у выпускника следующих компетенций:

общекультурные:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

профессионально-специализированные:

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);
- готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4).

Компетенция	Код по	Результаты обучения
-------------	--------	---------------------

	ФГОС		
1	2	3	
<p>способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</p>	ОК-1	<p><i>знать</i></p>	<p>аналитическую механику; теорию колебаний; организацию патентного дела; методы поиска научно-технической информации в сетях; технику и методы экспериментальных исследований материалов и конструкций;</p>
		<p><i>уметь</i></p>	<p>определять жёсткость и податливость системы; интегрировать уравнения динамики аналитическими и численными методами; организовать свою работу на научной основе; применять методы научного исследования объектов сферы профессиональной деятельности; формулировать основные технико-экономические требования к изучаемым объектам сферы профессиональной деятельности; решать прикладные задачи оптимизации конструкций; применять программные средства компьютерной графики и графического диалога, современные системные программные средства;</p>
		<p><i>владеть</i></p>	<p>принципами идеализации объектов; качественными методами анализа динамических систем; компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации; методами вычислительного эксперимента; основами стандартизации; пониманием основных научно-технических проблем и перспектив развития сферы профессиональной деятельности, в их взаимосвязи со смежными областями; методами их научного исследования; принципами организации проектных работ; принципами разработки и утверждения технической и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин.</p>
<p>способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации,</p>	ПСК-9.1	<p><i>знать</i></p>	<p>нормативно-техническую документацию по прочности и конструктивной надежности, принципы ее разработки и использования; знать основные объекты, явления и процессы, связанные со сферой профессиональной деятельности; знать существующие научно-технические средства реализации основных технико-экономических требований к объектам; эффективные вычислительные алгоритмы и программы анализа и</p>

<p>технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности</p>			<p>проектирования; критерии оптимизации в задачах механики; нормативно-техническую документацию по прочности и конструктивной надежности; программы компьютерной графики</p>
		<i>уметь</i>	<p>организовать свою работу на научной основе; применять теорию планирования эксперимента; обрабатывать экспериментальные данные; проектировать с применением программных средств компьютерной графики и с использованием современных систем программирования; применять методы научного исследования объектов сферы профессиональной деятельности; формулировать основные технико-экономические требования к изучаемым объектам сферы профессиональной деятельности; решать прикладные задачи оптимизации конструкций; применять программные средства компьютерной графики и графического диалога, современные системные программные средства;</p>
		<i>владеть</i>	<p>принципами идеализации объектов; качественными методами анализа динамических систем; компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации; методами вычислительного эксперимента; основами стандартизации; пониманием основных научно-технических проблем и перспектив развития сферы профессиональной деятельности, в их взаимосвязи со смежными областями; методами их научного исследования; принципами организации проектных работ; принципами разработки и утверждения техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин.</p>
<p>готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования</p>	<p>ПСК-9.4</p>	<i>знать</i>	<p>аналитическую механику; теорию колебаний; организацию патентного дела; методы поиска научно-технической информации в сетях; технику и методы экспериментальных исследований материалов и конструкций; нормативно-техническую документацию по прочности и конструктивной надежности, принципы ее разработки и использования; знать основные объекты, явления и процессы, связанные со сферой профессиональной</p>

снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду		<p>деятельности; знать существующие научно-технические средства реализации основных технико-экономических требований к объектам; эффективные вычислительные алгоритмы и программы анализа и проектирования; критерии оптимизации в задачах механики; нормативно-техническую документацию по прочности и конструктивной надежности; программы компьютерной графики</p>
	<i>уметь</i>	<p>определять жёсткость и податливость системы; интегрировать уравнения динамики аналитическими и численными методами;</p> <p>организовать свою работу на научной основе;</p> <p>применять теорию планирования эксперимента;</p> <p>обрабатывать экспериментальные данные;</p> <p>проектировать с применением программных средств компьютерной графики и с использованием современных систем программирования;</p> <p>применять методы научного исследования объектов сферы профессиональной деятельности;</p> <p>формулировать основные технико-экономические требования к изучаемым объектам сферы профессиональной деятельности;</p> <p>решать прикладные задачи оптимизации конструкций; применять программные средства компьютерной графики и графического диалога, современные системные программные средства;</p>
	<i>владеть</i>	<p>принципами идеализации объектов; качественными методами анализа динамических систем;</p> <p>компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации;</p> <p>методами вычислительного эксперимента;</p> <p>основами стандартизации;</p> <p>пониманием основных научно-технических проблем и перспектив развития сферы профессиональной деятельности, в их взаимосвязи со смежными областями;</p> <p>методами их научного исследования;</p> <p>принципами организации проектных работ;</p> <p>принципами разработки и утверждения технической и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин.</p>

В результате освоения дисциплины выпускник, должен

знать	<p>аналитическую механику; теорию колебаний; организацию патентного дела; методы поиска научно-технической информации в сетях; технику и методы экспериментальных исследований материалов и конструкций;</p> <p>нормативно-техническую документацию по прочности и конструктивной надежности, принципы ее разработки и использования; знать основные объекты, явления и процессы, связанные со сферой профессиональной деятельности; знать существующие научно-технические средства реализации основных технико-экономических требований к объектам; эффективные вычислительные алгоритмы и программы анализа и проектирования; критерии оптимизации в задачах механики; нормативно-техническую документацию по прочности и конструктивной надежности; программы компьютерной графики</p>
уметь	<p>определять жёсткость и податливость системы; интегрировать уравнения динамики аналитическими и численными методами;</p> <p>организовать свою работу на научной основе;</p> <p>применять теорию планирования эксперимента;</p> <p>обрабатывать экспериментальные данные; проектировать с применением программных средств компьютерной графики и с использованием современных систем программирования;</p> <p>применять методы научного исследования объектов сферы профессиональной деятельности;</p> <p>формулировать основные технико-экономические требования к изучаемым объектам сферы профессиональной деятельности;</p> <p>решать прикладные задачи оптимизации конструкций; применять программные средства компьютерной графики и графического диалога, современные системные программные средства;</p>
владеть	<p>принципами идеализации объектов; качественными методами анализа динамических систем;</p> <p>компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации;</p> <p>методами вычислительного эксперимента;</p> <p>основами стандартизации;</p> <p>пониманием основных научно-технических проблем и перспектив развития сферы профессиональной деятельности, в их взаимосвязи со смежными областями; методами их научного исследования;</p> <p>принципами организации проектных работ; принципами разработки и утверждения техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин.</p>

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.02 ДИНАМИКА И ПРОЧНОСТЬ является дисциплиной Блока 1 Вариативной части «Дисциплины (модули) по выбору 3» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело» специализация № 9 «Горные машины и оборудование».

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

Количество з. е.	Трудоёмкость дисциплины							Контрольные, РГР, рефераты	Курсовые работы (проекты)
	Часы								
	Всего	Лекции	Практ. занятия	Лабор. работы	Самост. работа студент	Зачёт	Экзамен		
Очная форма обучения									
5	180	32	32	-	89	27	-	-	-
Заочная форма обучения									
5	180	6	6	-	168	9	-	-	-

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С
УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема	Виды аудиторных занятий, акад. час			Самостоят. работа студента	Код компетенц. по ФГОС	Способ контроля
		лекции	практич.	лаборат.			
1	Основные понятия динамики: жёсткость, податливость, круговая частота. Идеализация объекта. Классификация действующих сил, их природа. Способы получения уравнений колебаний	2	2	-	5	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
2	Собственные колебания. Фаза и амплитуда. Фазовая плоскость. Вычисление жёсткости подвески. Колебания крутильные, угловые	2	3	-	6	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
3	Затухающие колебания. Вязкое, трение, сухое трение, степенная зависимость сил трения от скорости, внутреннее трение (петля гистерезиса). Метод энергетического баланса.	2	3	-	6	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
4	Системы с двумя (несколькими) степенями свободы. Крутильные колебания вала с маховиками. Изгибные колебания консоли, несущей две точечные	2	3	-	6	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-

	массы или жёсткий диск.						
5	Колебания систем с распределёнными параметрами.	2	3	-	6	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
6	Критическая скорость вращающегося вала.	2	3	-	6	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
7	Вынужденные незатухающие колебания систем с одной степенью свободы.	2	4	-	6	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
8	Виброметрия. Активная и пассивная виброизоляция.	2	3	-	8	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
9	Параметрические колебания.	2	1	-	5	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
10	Автоколебания.	2	1	-	5	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
11	Колебания систем с несколькими степенями свободы.	2	1	-	5	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
12	Матричные методы теории колебаний.	2	1	-	5	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
13	Случайные колебания.	2	1	-	5	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
14	Ударные нагрузки.	2	1	-	5	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
15	Балансировка валов.	2	1	-	5	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
16	Энергетический способ определения собственных частот. Формулы Рэлея и Граммеля.	2	1	-	5	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
17	Подготовка к экзамену				27	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	экзамен
	ИТОГО	32	32	-	89		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Виды аудиторных занятий, академических часов			Самостоят. работа студента	Код компетенц. по ФГОС	Способ контроля
		лекции	практич.	лаборат.			
1	Основные понятия динамики: жёсткость, податливость,	1	1	-	11	ОК-1 ПСК-9.1	-

	круговая частота. Идеализация объекта. Классификация действующих сил, их природа. Способы получения уравнений колебаний					ПСК-9.4	
2	Собственные колебания. Фаза и амплитуда. Фазовая плоскость. Вычисление жёсткости. Колебания крутильные, угловые	1	1	-	11	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
3	Затухающие колебания. Вязкое, трение, сухое трение, степенная зависимость сил трения от скорости, внутреннее трение (петля гистерезиса). Метод энергетического баланса.	1	1	-	11	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
4	Системы с двумя степенями свободы. Крутильные колебания вала с маховиками. Изгибные колебания консоли, несущей две точечные массы или жёсткий диск.	1	1	-	11	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
5	Колебания систем с распределёнными параметрами.	-	-	-	11	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
6	Критическая скорость вращающегося вала.	-	-	-	11	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
7	Вынужденные незатухающие колебания систем с одной степенью свободы.	1	1	-	11	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
8	Виброметрия. Активная и пассивная виброизоляция.	-	1	-	11	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
9	Параметрические колебания.	-	-	-	10	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
10	Автоколебания.	-	-	-	10	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
11	Колебания систем с несколькими степенями свободы.	1	-	-	10	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
12	Матричные методы в теории колебаний.	-	-	-	10	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
13	Случайные (стохастические) колебания.	-	-	-	10	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
14	Ударные нагрузки.	-	-	-	10	ОК-1 ПСК-9.1	-

						ПСК-9.4	
15	Балансировка валов.	-	-	-	10	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
16	Энергетический способ определения собственных частот. Формулы Рэля и Граммеля.	-	-	-	10	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
17	Подготовка к экзамену				9	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	экзамен
ИТОГО		6	6	-	168		

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Основные понятия динамики: жёсткость, податливость, круговая частота. Идеализация объекта. Классификация действующих сил, их природа. Способы получения уравнений колебаний.

Тема 2: Собственные колебания. Фаза и амплитуда. Фазовая плоскость. Вычисление жёсткости. Колебания крутильные, угловые.

Тема 3: Затухающие колебания. Вязкое трение, сухое трение, степенная зависимость сил трения от скорости, внутреннее трение (петля гистерезиса). Метод энергетического баланса.

Тема 4: Системы с двумя (несколькими) степенями свободы. Крутильные колебания вала с маховиками. Изгибные колебания консоли, несущей две точечные массы или жёсткий диск

Тема 5: Системы с распределёнными параметрами: стержни, пластины, оболочки. Колебания стержней крутильные, продольные, изгибные.

Тема 6: Критическая скорость вращающегося вала.

Тема 7: Вынужденные незатухающие колебания систем с одной степенью свободы. Способ вариации произвольных постоянных Лагранжа. Интеграл Дюамеля. Кинематическое возбуждение колебаний. Действие гармонической возмущающей силы. Резонанс. Биения. Полигармоническая возмущающая сила.

Тема 8: Виброметрия. Активная и пассивная виброизоляция.

Тема 9: Параметрические колебания. Уравнение Матье. Параметрический резонанс. Диаграмма Айнса – Стретта. Параметрический резонанс в случае: периодического изменения жёсткости, периодического изменения нагрузки, периодического изменения инерции системы, колебаний точки подвеса.

Тема 10: Автоколебания. Фрикционные автоколебания. Предельный цикл: квазилинейные и разрывные автоколебания. Амплитуда фрикционных автоколебаний.

Тема 11: Колебания систем с несколькими степенями свободы. Вынужденные колебания системы. «Антирезонанс».

Тема 12: Матричные методы в теории колебаний.

Тема 13: Случайные (стохастические) колебания.

Тема 14: Ударные нагрузки. Действие медленно изменяющейся силы на линейную систему. Действие быстро изменяющейся силы на линейную систему.

Тема 15: Балансировка валов

Тема 16: Энергетический способ определения собственных частот. Формулы Рэлея. Модификация способа Рэлея: фиктивная нагрузка, точка приведения, приведённая масса. Формула Граммеля.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, решение задач, выполнение лабораторных работ и т.д.); интерактивные (дискуссии, иные).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы студентов по изучению дисциплины **Б1.В.ДВ.03.02 ДИНАМИКА И ПРОЧНОСТЬ** подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горное дело.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 89 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					62
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,5 x 16 = 24,0	24
2	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 12 = 6,0	6
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 16 = 32,0	32
Другие виды самостоятельной работы					27
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				89

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 168 час.

№	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени,	Расчетная трудоемкость	Принятая трудоемкость
---	-----------------------------	-------------------	----------------	------------------------	-----------------------

п/п			час	СРО по нормам, час.	СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					159
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,8 x 6 = 11,0	11
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8 x 16 = 128,0	128
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 16 = 8,0	8
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 6 = 12,0	12
Другие виды самостоятельной работы					9
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
Итого:					168

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): Расчетно-графическая работа (задание).

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основные понятия динамики: жёсткость, податливость, круговая частота. Идеализация объекта. Классификация действующих сил, их природа. Способы получения уравнений колебаний	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	<i>Знать:</i> масса, момент инерции, жёсткость, податливость, круговая частота, уравнения Лагранжа. <i>Уметь:</i> определять момент инерции, степень свободы, жёсткость, податливость, круговую частоту. <i>Владеть:</i> прямым, обратным, энергетическим способами получения уравнений колебаний.	Расчетно - графическая работа;
2	Собственные колебания. Фаза и амплитуда. Фазовая плоскость. Вычисление жёсткости. Колебания крутильные, угловые	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	<i>Знать:</i> понятия амплитуды и фазы колебаний. <i>Уметь:</i> рассчитать крутильные колебания. <i>Владеть:</i> понятиями фазовой плоскости, фазового портрета, фазового пространства.	Расчетно - графическая работа;
3	Затухающие колебания. Вязкое, трение, сухое трение, степенная зависимость сил трения от скорости, внутреннее трение	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	<i>Знать:</i> виды диссипативных сил; <i>Уметь:</i> рассчитать затухающие колебания для случаев: вязкого, сухого, степенной зависимости трения от скорости, внутреннего трения. <i>Владеть:</i> понятиями декремента и логарифмического декремента колебаний.	Расчетно - графическая работа;

	(петля гистерезиса). Метод энергетического баланса.			
4	Системы с двумя степенями свободы. Крутильные колебания вала с маховиками. Изгибные колебания консоли, несущей две точечные массы или жёсткий диск.	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	<i>Знать:</i> способы составления уравнений; понятие частот и форм собственных колебаний <i>Уметь:</i> получать и решать характеристическое уравнение системы. <i>Владеть:</i> понятиями ортогональности форм собственных колебаний.	Расчетно - графическая работа;
5	Колебания систем с распределёнными параметрами.	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	<i>Знать:</i> продольные, крутильные, изгибные колебания стержней, валов, балок. <i>Уметь:</i> ставить граничные условия, решать. <i>Владеть:</i> методами решения уравнений колебаний систем с распределёнными параметрами	Расчетно - графическая работа;
6	Критическая скорость вращающегося вала.	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	<i>Знать:</i> понятие критической скорости. <i>Уметь:</i> решать уравнения движения вала. <i>Владеть:</i> понятиями влияния гироскопического эффекта, сил вязкого сопротивления.	Расчетно - графическая работа;
7	Вынужденные незатухающие колебания систем с одной степенью свободы.	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	<i>Знать:</i> понятие кинематического возбуждения; метод вариации постоянных Лагранжа; интеграл Дюамеля. <i>Уметь:</i> применять перечисленные понятия к интегрированию уравнений колебаний. <i>Владеть:</i> методами решения неоднородных уравнений теории применительно к задачам о действии гармонической возмущающей силы; резонанса; полигармонического возмущения; биений.	Расчетно - графическая работа;
8	Виброметрия. Активная и пассивная виброизоляция.	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	<i>Знать:</i> понятия активной и пассивной виброизоляции; виброударные системы; коэффициента динамичности; основные схемы виброударной изоляции. <i>Уметь:</i> подобрать параметры виброизоляции. <i>Владеть:</i> принципами проектирования приборов для измерения колебаний.	
9	Параметрические колебания.	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	<i>Знать:</i> понятие параметрического резонанса; <i>Уметь:</i> применять диаграмму Айнса – Стретта к исследованию уравнения Матье – Хилла в случае: периодического изменения жёсткости; периодического изменения нагрузки; колебаний точки подвеса маятника; параметрический резонанс при периодическом изменении инерции системы. <i>Владеть:</i> уравнение Матье; диаграмма Айнса - Стретта	
10	Автоколебания.	ОК-1 ПСК-	<i>Знать:</i> фрикционные автоколебания; релаксационные (разрывные) автоколебания;	

		9.1 ПСК- 9.4	предельный цикл. <i>Уметь:</i> определять амплитуду квазилинейных автоколебаний; <i>Владеть:</i> понятием релаксационных автоколебаний.	
11	Колебания систем с несколькими степенями свободы.	ОК-1 ПСК- 9.1 ПСК- 9.4	<i>Знать:</i> «антирезонанс», основные понятия; <i>Уметь:</i> спроектировать динамический гаситель колебаний. <i>Владеть:</i> основами теории колебаний систем с двумя или несколькими степенями свободы.	
12	Матричные методы в теории колебаний.	ОК-1 ПСК- 9.1 ПСК- 9.4	<i>Знать:</i> понятия теории линейных колебаний. <i>Уметь:</i> составлять и решать матричное уравнение теории колебаний. <i>Владеть:</i> теорией матриц.	
13	Случайные (стохастические) колебания.	ОК-1 ПСК- 9.1 ПСК- 9.4	<i>Знать:</i> стационарного случайного процесса. <i>Уметь:</i> рассчитать случайные колебания. <i>Владеть:</i> теорией действия случайной силы на линейную систему.	
14	Ударные нагрузки.	ОК-1 ПСК- 9.1 ПСК- 9.4	<i>Знать:</i> особенности действия быстро меняющихся сил и медленно меняющихся сил. <i>Уметь:</i> рассчитывать стержневые системы на действие быстро и медленно меняющихся сил. <i>Владеть:</i> теорией явления.	
15	Балансировка валов.	ОК-1 ПСК- 9.1 ПСК- 9.4	<i>Знать:</i> теорию явления; понятия статической и динамической балансировки. <i>Уметь:</i> балансировать простейшие валы. <i>Владеть:</i> понятиями статической, динамической балансировки.	
16	Энергетический способ определения собственных частот. Формулы Рэлея и Граммеля.	ОК-1 ПСК- 9.1 ПСК- 9.4	<i>Знать:</i> теоретические основы энергетического способа определения частот свободных колебаний; понятия фиктивной нагрузки. <i>Уметь:</i> применять формулу Рэлея, Граммеля, Донкерлея для определения частот колебаний. <i>Владеть:</i> понятиями фиктивной силы, фиктивной нагрузки,	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Количество вариантов расчетно-графической работе - 30. Расчетно-графическая работа выполняется	КОС-Комплексный контроль заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

		по темам № 1-7. Промежуточный контроль успеваемости студентов проводится в виде защиты студентами расчётно-графических работ и аттестация по результатам собеседования.		
		Для заочной формы обучения предусмотрена расчётно-графическая работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

	типа по теме или разделу.			
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию.	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплекс заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<i>знать</i>	<p>Масса, момент инерции, жёсткость, податливость, круговая частота, уравнения Лагранжа;</p> <p>Понятия амплитуды и фазы колебаний. виды диссипативных сил;</p> <p>Способы составления уравнений; понятие частот и форм собственных колебаний: продольные, крутильные, изгибные колебания стержней, валов, балок. Понятие критической скорости.</p> <p>Понятие кинематического возбуждения; Метод вариации постоянных Лагранжа; Интеграл Дюамеля.</p> <p>Понятия активной и пассивной виброизоляции; виброударные системы; коэффициента динамичности; основные схемы виброударной изоляции.</p> <p>Понятие параметрического резонанса; Понятие параметрического резонанса; Фрикционные автоколебания; релаксационные (разрывные) автоколебания; предельный цикл. «антирезонанс», основные понятия; понятия теории линейных колебаний. стационарного случайного процесса. особенности действия быстро меняющихся сил и медленно меняющихся сил.</p>	<i>Расчетно-графическая работа</i>	Вопросы к экзамену

		теорию явления; понятия статической и динамической балансировки. теоретические основы энергетического способа определения частот свободных колебаний; понятия фиктивной нагрузки.	
	<i>уметь</i>	Получать и решать характеристическое уравнение системы. Ставить граничные условия, решать. Решать уравнения движения вала. Применять перечисленные понятия к интегрированию уравнений колебаний. Подобрать параметры виброизоляции. Применять диаграмму Айнса – Стретта к исследованию уравнения Матъе - Хилла в случае: периодического изменения жёсткости; периодического изменения нагрузки; колебаний точки подвеса маятника; параметрический резонанс при периодическом изменении инерции системы. Определять амплитуду квазилинейных автоколебаний; Спроектировать динамический гаситель колебаний. Составлять и решать матричное уравнение теории колебаний. Рассчитать случайные колебания. Рассчитывать стержневые системы на действие быстро и медленно меняющихся сил. Балансировать простейшие валы. Применять формулу Рэлея, Граммеля, Донкерлея для определения частот колебаний.	практико-ориентированное задание
	<i>владеет</i>	Понятиями ортогональности форм собственных колебаний. Методами решения уравнений колебаний систем с распределёнными параметрами понятиями влияния гироскопического эффекта, сил вязкого сопротивления. Методами решения неоднородных уравнений теории применительно к задачам о действии гармонической возмущающей силы; резонанса; полигармонического возмущения; биений. Принципами проектирования приборов для измерения колебаний. Уравнение Матъе; диаграмма Айнса - Стретта Понятием релаксационных автоколебаний. основами теории колебаний систем с двумя или несколькими степенями свободы. Теорией матриц. Теорией действия случайной силы на	

		<p>линейную систему. Теорией явления. Понятиями статической, динамической балансировки. Понятиями фиктивной силы, фиктивной нагрузки.</p>		
ПСК-9.1	<i>знать</i>	<p>Масса, момент инерции, жёсткость, податливость, круговая частота, уравнения Лагранжа; Понятия амплитуды и фазы колебаний. виды диссипативных сил; Способы составления уравнений; понятие частот и форм собственных колебаний: продольные, крутильные, изгибные колебания стержней, валов, балок. Понятие критической скорости. Понятие кинематического возбуждения; Метод вариации постоянных Лагранжа; Интеграл Дюамеля. Понятия активной и пассивной виброизоляции; виброударные системы; коэффициента динамичности; основные схемы виброударной изоляции. Понятие параметрического резонанса; Понятие параметрического резонанса; Фрикционные автоколебания; релаксационные (разрывные) автоколебания; предельный цикл. «антирезонанс», основные понятия; понятия теории линейных колебаний. стационарного случайного процесса. особенности действия быстро меняющихся сил и медленно меняющихся сил. теорию явления; понятия статической и динамической балансировки. теоретические основы энергетического способа определения частот свободных колебаний; понятия фиктивной нагрузки.</p>	<i>Расчетно-графическая работа</i>	Вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	<p>Получать и решать характеристическое уравнение системы. Ставить граничные условия, решать. Решать уравнения движения вала. Применять перечисленные понятия к интегрированию уравнений колебаний. Подобрать параметры виброизоляции. Применять диаграмму Айнса – Стретта к исследованию уравнения Матье - Хилла в случае: периодического изменения жёсткости; периодического изменения нагрузки; колебаний точки подвеса маятника; параметрический резонанс при периодическом изменении инерции системы. Определять амплитуду квазилинейных автоколебаний;</p>		практико-ориентированное задание

		<p>Спроектировать динамический гаситель колебаний.</p> <p>Составлять и решать матричное уравнение теории колебаний.</p> <p>Рассчитать случайные колебания.</p> <p>Рассчитывать стержневые системы на действие быстро и медленно меняющихся сил.</p> <p>Балансировать простейшие валы.</p> <p>Применять формулу Рэлея, Граммеля, Донкерлея для определения частот колебаний.</p>		
	<i>владеет</i>	<p>Понятиями ортогональности форм собственных колебаний.</p> <p>Методами решения уравнений колебаний систем с распределёнными параметрами понятиями влияния гироскопического эффекта, сил вязкого сопротивления.</p> <p>Методами решения неоднородных уравнений теории применительно к задачам о действии гармонической возмущающей силы; резонанса; полигармонического возмущения; биений.</p> <p>Принципами проектирования приборов для измерения колебаний.</p> <p>Уравнение Матъе; диаграмма Айнса - Стретта</p> <p>Понятием релаксационных автоколебаний. основами теории колебаний систем с двумя или несколькими степенями свободы.</p> <p>Теорией матриц.</p> <p>Теорией действия случайной силы на линейную систему.</p> <p>Теорией явления.</p> <p>Понятиями статической, динамической балансировки.</p> <p>Понятиями фиктивной силы, фиктивной нагрузки.</p>		
ПСК-9.4	<i>знать</i>	<p>Масса, момент инерции, жёсткость, податливость, круговая частота, уравнения Лагранжа;</p> <p>Понятия амплитуды и фазы колебаний.</p> <p>виды диссипативных сил;</p> <p>Способы составления уравнений; понятие частот и форм собственных колебаний: продольные, крутильные, изгибные колебания стержней, валов, балок.</p> <p>Понятие критической скорости.</p> <p>Понятие кинематического возбуждения;</p> <p>Метод вариации постоянных Лагранжа;</p> <p>Интеграл Дюамеля.</p> <p>Понятия активной и пассивной виброизоляции; виброударные системы; коэффициента динамичности; основные схемы виброударной изоляции.</p>	<i>Расчетно-графическая работа</i>	Вопросы к экзамену

		<p>Понятие параметрического резонанса; Понятие параметрического резонанса; Фрикционные автоколебания; релаксационные (разрывные) автоколебания; предельный цикл. «антирезонанс», основные понятия; понятия теории линейных колебаний. стационарного случайного процесса. особенности действия быстро меняющихся сил и медленно меняющихся сил. теорию явления; понятия статической и динамической балансировки. теоретические основы энергетического способа определения частот свободных колебаний; понятия фиктивной нагрузки.</p>		
	<i>уметь</i>	<p>Получать и решать характеристическое уравнение системы. Ставить граничные условия, решать. Решать уравнения движения вала. Применять перечисленные понятия к интегрированию уравнений колебаний. Подобрать параметры виброизоляции. Применять диаграмму Айнса – Стретта к исследованию уравнения Матье - Хилла в случае: периодического изменения жёсткости; периодического изменения нагрузки; колебаний точки подвеса маятника; параметрический резонанс при периодическом изменении инерции системы. Определять амплитуду квазилинейных автоколебаний; Спроектировать динамический гаситель колебаний. Составлять и решать матричное уравнение теории колебаний. Рассчитать случайные колебания. Рассчитывать стержневые системы на действие быстро и медленно меняющихся сил. Балансировать простейшие валы. Применять формулу Рэлея, Граммеля, Донкерлея для определения частот колебаний.</p>		<p>практико-ориентированное задание</p>
	<i>владеет</i>	<p>Понятиями ортогональности форм собственных колебаний. Методами решения уравнений колебаний систем с распределёнными параметрами понятиями влияния гироскопического эффекта, сил вязкого сопротивления. Методами решения неоднородных уравнений теории применительно к задачам о действии гармонической возмущающей силы; резонанса; полигармонического</p>		

		<p>возмущения; биений. Принципами проектирования приборов для измерения колебаний. Уравнение Маттье; диаграмма Айнса - Стретта Понятием релаксационных автоколебаний. основами теории колебаний систем с двумя или несколькими степенями свободы. Теорией матриц. Теорией действия случайной силы на линейную систему. Теорией явления. Понятиями статической, динамической балансировки. Понятиями фиктивной силы, фиктивной нагрузки.</p>		
--	--	--	--	--

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

1. Бабаков И. М. Теория колебаний. 4-е изд., испр., – М.: Дрофа, 2004. - 591 с.
2. Вульфсон И.И. Колебания в машинах. – С.-Пб, СПбГУТД, 2006.
3. Ильин М.М., Колесников К.С., Саратов Ю.С. Теория колебаний. М.: МГТУ им. Баумана, 2003.
4. Энциклопедия: Динамика и прочность машин. В 2-х кн. / Ред. совет: К. В. Фролов (пред.). – М.: Машиностроение, 1995.
5. Бидерман В. Л. Теория механических колебаний: Учебник для вузов М.: ВШ, 1980.- 408 с.

9.2 Дополнительная литература

1. Светлицкий В. А., Стасенко И.В. Сборник задач по теории колебаний. М.: ВШ, 1973, 456 с.
2. Пановко Я. Г. Основы прикладной теории упругих колебаний. Изд. 2-е перераб., М.: Машиностроение 1967, 315 с.

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Ознакомление с содержанием рабочей программы дисциплины, что позволит к студенту понять требования, предъявляемые преподавателем
2. Регулярное посещение занятий, конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ ОБУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЕ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

ИПО «Гарант»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Преподавание данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, которая обеспечивает проведение всех видов учебных занятий и учебно-исследовательской работы студентов, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории (прикладной механики);
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.04.02 САПР ГОРНЫХ МАШИН

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация № 9

Горные машины и оборудование (ГМО)

Форма обучения: очная, заочная

Год набора: 2020

Автор: Шестаков В.С., канд. техн. наук, профессор

Одобрена на заседании кафедры
Горных машин и комплексов

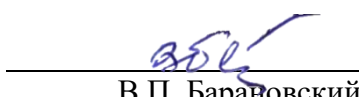
Зав.кафедрой


Суслов Н.М.

Протокол № 7 от 13.03.2020

Рассмотрена методической комиссией
горно-механического факультета

Председатель


В.П. Барановский

Протокол № 7 от 20.04.2020

Екатеринбург
2020

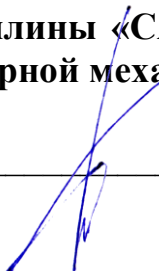
Рабочая программа дисциплины «САПР горных машин» согласована с выпускающей кафедрой Горной механики

Заведующий кафедрой

подпись

Н.В. Макаров

И.О. Фамилия



Аннотация рабочей программы дисциплины «САПР горных машин»

Трудоемкость дисциплины (модуля): 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: формирование знаний применения компьютерных технологий для исследований технологических процессов и проектирования горных машин.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «САПР горных машин» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана Блока 1 «Дисциплины (модули)» по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации № 9 «**Горные машины и оборудование**» для производственно-технологической деятельности.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

общепрофессиональные:

- умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки (ОПК-7);

профессионально-специализированные для производственно-технологической деятельности:

- способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- приемы получения знаний для развития творческого потенциала;
- функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности;

- этапы разработки технической и нормативной документации для горных машин;
- возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач;

Уметь:

- выполнять анализ знаний для повышения творческого потенциала - применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности;

- разрабатывать техническую и нормативную документацию для горных машин;
- применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач;

Владеть:

- навыками получения знаний для развития творческого потенциала;
- навыками работы на персональном компьютере;
- навыками разработки технической и нормативной документации для горных машин;

- пакетами программных продуктов для выполнения профессиональных задач.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	5
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	6
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	7
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	7
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	9
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	9
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ и ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	10
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	18
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	18
12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	18
13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	19

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

Целью освоения учебной дисциплины «САПР горных машин» является формирование у студентов знаний и практических навыков применения компьютерных технологий для разработки проектов горных машин для горной отрасли, для моделирования технологических процессов.

Для достижения указанной цели необходимо:

- *формирование* творческого подхода при создании новой техники для горного производства;

- *овладение* студентами умениями и навыками практического применения компьютерных технологий для моделирования технологических процессов и проектирования деталей и узлов горных машин;

- *развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления при создании проектов новых вариантов узлов горных машин;

- *ознакомление* обучаемых с основами конструирования при использовании конструкторских пакетов;

обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении проектов узлов горных машин для горной отрасли.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

в области производственно-технологической деятельности:

- разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

- создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных:

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7).

общепрофессиональных:

- умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки (ОПК-7).

профессионально-специализированных:

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1)

<i>Компетенция</i>	<i>Код по ФГОС</i>	<i>Результаты обучения</i>	
1	2	3	
Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	<i>знать</i>	приемы получения знаний для развития творческого потенциала при автоматизированном проектировании горных машин
		<i>уметь</i>	выполнять анализ знаний для повышения творческого потенциала при автоматизированном проектировании горных машин
		<i>владеть</i>	навыками получения знаний для развития творческого потенциала при автоматизированном проектировании горных машин
Умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки	ОПК 7	<i>знать</i>	функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности;
		<i>уметь</i>	применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности;
		<i>владеть</i>	навыками работы на персональном компьютере.
Способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	ПСК-9.1	<i>знать</i>	этапы разработки технической и нормативной документации для горных машин; возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач
		<i>уметь</i>	разрабатывать техническую и нормативную документацию для горных машин; применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач
		<i>владеть</i>	навыками разработки технической и нормативной документации для горных машин; пакетами программных продуктов для выполнения профессиональных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - приемы получения знаний для развития творческого потенциала при автоматизированном проектировании горных машин; - функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности; - этапы разработки технической и нормативной документации для горных машин; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять анализ знаний для повышения творческого потенциала при автоматизированном проектировании горных машин; - применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности; - разрабатывать техническую и нормативную документацию для горных машин; - применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - навыками получения знаний для развития творческого потенциала при автоматизированном проектировании горных машин; - навыками работы на персональном компьютере; - навыками разработки технической и нормативной документации для горных машин; - пакетами программных продуктов для выполнения профессиональных задач.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «САПР горных машин» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана Блока 1 «Дисциплины (модули)» по специальности **21.05.04 Горное**

дело специализации № 9 «Горные машины и оборудование» для производственно-технологической деятельности.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	18	36		90	+	-		
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	6		128	4	-		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия	лаборат. занят.			
1	Общие сведения по САПР, подсистемы, обязательные компоненты САПР, графические конструкторские пакеты, пакеты прочностного анализа	2			4	ОК-7 ОПК-7	Опрос
2	Основные понятия и принципы работы в конструкторском пакете трехмерного параметрического моделирования	2			4	ОК-7 ОПК-7 ПСК-9.1	Опрос
3	Создание 3D моделей деталей в конструкторских пакетах	2	12		20	ОПК-7 ПСК-9.1	Опрос. Практическое задание
4	Создание сборок в конструкторских пакетах. Создание спецификаций	2	4		10	ОПК-7 ПСК-9.1	Опрос. Практическое задание
5	Построение чертежей трехмерных моделей деталей и сборочных единиц.	2	8		20	ОПК-7 ПСК-9.1	Опрос. Практическое задание
6	Параметрические связи в проектах.	2	2		2	ОК-7 ПСК-9.1	Опрос
7	Общие сведения о системе	2			10	ОК-7	Опрос

	автоматизированного расчета и проектирования машин, механизмов и конструкций APM WinMachine					ОПК-7 ПСК-9.1	
8	Проектирование стержневых пластинчатых и объемных конструкций	2	6		10	ОПК-7 ПСК-9.1	Опрос. Практическое задание
9	Расчет соединений в модуле APM Joint	2	4		10	ОПК-7 ПСК-9.1	Опрос. Практическое задание
	Итого	18	36		90		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занят.			
1	Общие сведения по САПР, подсистемы, обязательные компоненты САПР, графические конструкторские пакеты, пакеты прочностного анализа	0,25			4	ОК-7 ОПК-7	Опрос
2	Основные понятия и принципы работы в конструкторском пакете трехмерного параметрического моделирования	0,25			4	ОК-7 ОПК-7 ПСК-9.1	Опрос
3	Создание 3D моделей деталей в конструкторских пакетах	2	2		20	ОПК-7 ПСК-9.1	Опрос. Практическое задание
4	Создание сборок в конструкторских пакетах. Создание спецификаций	1	1		20	ОПК-7 ПСК-9.1	Опрос. Практическое задание
5	Построение чертежей трехмерных моделей деталей и сборочных единиц.	1	1		20	ОПК-7 ПСК-9.1	Опрос. Практическое задание
6	Параметрические связи в проектах.	0,25			2	ОК-7 ПСК-9.1	Опрос
7	Общие сведения о системе автоматизированного расчета и проектирования машин, механизмов и конструкций APM WinMachine	0,25			20	ОК-7 ОПК-7 ПСК-9.1	Опрос
8	Проектирование стержневых пластинчатых и объемных конструкций	0,5	2		18	ОПК-7 ПСК-9.1	Опрос. Практическое задание
9	Расчет соединений в модуле APM Joint	0,5			20	ОПК-7 ПСК-9.1	Опрос. Практическое задание
10	Подготовка к зачету				4		
	Итого	6	6		132		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Общие сведения по САПР, подсистемы, обязательные компоненты САПР, графические конструкторские пакеты, пакеты прочностного анализа

Конструкторские пакеты 2D и 3D моделирования AutoCAD, Компас, SolidWorks, достоинства 3D моделирования по сравнению с пакетами «плоского» создания чертежей.

Тема 2: Основные понятия и принципы работы в конструкторском пакете трехмерного параметрического моделирования.

Начальное окно, окна при работе в эскизах, панели инструментов. Понятие о плоскостях, открытие эскиза, параметризация, простановка размеров. Создание деталей в конструкторском пакете трехмерного параметрического моделирования. Создание проекта деталей. Выбор начального элемента. Основные операции «выдавливания», «поворота», «кинематическая», «по сечениям». Связи при простановке размеров, использование переменных для деталей и сборочных единиц.

Тема 3: Создание 3D моделей деталей в конструкторских пакетах.

Выбор плоскости для первого эскиза. Требование к эскизам. Применение операций выдавливания, поворота, кинематической и по сечениям. Построение граней предыдущих элементов для построения эскиза.

Тема 4: Создание сборок в конструкторских пакетах. Создание спецификаций.

Выбор первой детали, фиксация ее, вставка детали в сборку, задание сопряжений. Создание спецификаций по сборочным 3D единицам. Добавление разделов.

Тема 5: Построение чертежей трехмерных моделей деталей и сборочных единиц.

Создание рабочих чертежей по 3D моделям деталей. Создание сборочных чертежей, оформление спецификаций. Оформление позиций на чертежах, расположение спецификаций на сборочных чертежах, формирование связей позиций спецификаций и чертежа.

Тема 6: Параметрические связи в проектах.

Создание связанных размеров между деталями через сборочные единицы.

Тема 7: Общие сведения о системе автоматизированного расчета и проектирования машин, механизмов и конструкций APM WinMachine.

Статический и динамический расчеты. Построение расчетной схемы. Виды элементов для расчетных моделей. Понятия и виды опор. Виды нагрузок.

Тема 8: Проектирование стержневых пластинчатых и объемных конструкций.

Проектирование стержневых конструкций в *WinStructure3D*. Формирование расчетной стержневой конструкции. Задание закреплений, приложение нагрузок, задание материала, стандартных и пользовательских сечений. Примеры расчета балок, рамных конструкций, ферм. Рекомендации по заданию опор, нагрузок. Формирование расчетной схемы с использованием пластинчатых элементов, задание закреплений, приложение нагрузок, задание материала. Задание толщины, использование пластинчато-стержневых конструкций. Прямоугольные и треугольные пластинчатые элементы. Создание отверстий. Примеры расчета. Расчет напряженно-деформированного состояния объемных тел. Расчет деталей и сборочных единиц. Задание контактных сопряжений. Рекомендации по закреплениям и приложению нагрузок. Примеры расчета.

Тема 9: Расчет соединений в модуле APM Joint.

Сварные соединения Болтовые и заклепочные соединения. Формирование расчетной схемы, приложение нагрузок. Примеры расчета.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);
- активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач);
- интерактивные (анализ ситуаций).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы по изучению дисциплины кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и*

задания для обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 Горные машины и оборудование с учетом вида профессиональной деятельности - производственно-технологическая.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 90 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					45
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 18= 9	9
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1x 18= 18	18
3	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2 x 9 = 18	18
Другие виды самостоятельной работы					45
4	Выполнение самостоятельного домашнего задания	1 тема	1,0-8,0	7,0 x 5 = 35	35
5	Подготовка к зачету	1 зачет		10	10
	Итого:				90

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 132 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					79
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 6= 24	24
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2x 5= 10	10
3	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5 x 9 = 36	45
Другие виды самостоятельной работы					52
4	Выполнение самостоятельного домашнего задания	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 5 = 40	40
5	Подготовка к зачету	1 зачет		13	13
	Итого:				132

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии; зачет.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения дисциплины

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства)

№ п/п	Тема	Шифр компетен ции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Общие сведения по САПР, подсистемы, обязательные компоненты САПР, графические конструкторские пакеты, пакеты прочностного анализа	ОК-7 ОПК-7	<p><i>Знать:</i> приемы получения знаний для развития творческого потенциала при автоматизированном проектировании горных машин; функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности.</p> <p><i>Уметь:</i> выполнять анализ знаний для повышения творческого потенциала при автоматизированном проектировании горных машин; применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками получения знаний для развития творческого потенциала при автоматизированном проектировании горных машин; навыками работы на персональном компьютере.</p>	Опрос
2	Основные понятия и принципы работы системы 3D моделирования	ОК-7 ОПК-7 ПСК-9.1	<p><i>Знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - приемы получения знаний для развития творческого потенциала при автоматизированном проектировании объектов горного производства; - функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности; - этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять анализ знаний для повышения творческого потенциала при автоматизированном проектировании объектов горного производства; - применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности; - разрабатывать техническую и нормативную документацию для горного производства; - применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками получения знаний для развития творческого потенциала при автоматизированном проектировании объектов горного производства; - навыками работы на персональном компьютере; - навыками разработки технической и нормативной документации для горного производства; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач. 	Опрос
3	Создание 3D моделей деталей в конструкторских пакетах	ОПК-7 ПСК-9.1	<p><i>Знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности; - этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности; - разрабатывать техническую и нормативную документацию для горного производства; - применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач <p><i>Владеть:</i></p>	Опрос. Практическое задание

			<ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки технической и нормативной документации для горного производства; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач. 	
4	Создание сборок в конструкторских пакетах Создание спецификаций.	ОПК-7 ПСК-9.1	<p><i>Знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности; - этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности; - разрабатывать техническую и нормативную документацию для горного производства; - применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки технической и нормативной документации для горного производства; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач. 	Опрос. Практическое задание
5	Построение чертежей трехмерных моделей деталей и сборочных единиц.	ОПК-7 ПСК-9.1	<p><i>Знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности; - этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности; - разрабатывать техническую и нормативную документацию для горного производства; - применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки технической и нормативной документации для горного производства; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач. 	Опрос. Практическое задание
6	Параметрические связи в проектах	ОК-7 ПСК-9.1	<p><i>Знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - приемы получения знаний для развития творческого потенциала при автоматизированном проектировании объектов горного производства; - этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять анализ знаний для повышения творческого потенциала при автоматизированном проектировании объектов горного производства; - разрабатывать техническую и нормативную документацию для горного производства; - применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками получения знаний для развития творческого потенциала при автоматизированном проектировании объектов горного производства; - навыками разработки технической и нормативной 	Опрос. Практическое задание

			документации для горного производства; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач.	
7	Общие сведения о системе автоматизированного расчета и проектирования машин, механизмов и конструкций АРМ WinMachine	ОК-7 ОПК-7 ПСК-9.1	<i>Знать</i> - приемы получения знаний для развития творческого потенциала при автоматизированном проектировании объектов горного производства; - функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности; - этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач <i>Уметь:</i> - выполнять анализ знаний для повышения творческого потенциала при автоматизированном проектировании объектов горного производства; - применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности; - разрабатывать техническую и нормативную документацию для горного производства; - применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач <i>Владеть:</i> - навыками получения знаний для развития творческого потенциала при автоматизированном проектировании объектов горного производства; - навыками работы на персональном компьютере; - навыками разработки технической и нормативной документации для горного производства; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач.	Опрос
8	Проектирование стержневых пластинчатых и объемных конструкций	ОПК-7 ПСК-9.1	<i>Знать</i> - функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности; - этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач <i>Уметь:</i> - применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности; - разрабатывать техническую и нормативную документацию для горного производства; - применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач <i>Владеть:</i> - навыками разработки технической и нормативной документации для горного производства; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач.	Опрос. Практическое задание
9	Расчет соединений в модуле АРМ Joint	ОПК-7 ПСК-9.1	<i>Знать</i> - функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности; - этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач <i>Уметь:</i> - применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности; - разрабатывать техническую и нормативную документацию для горного производства;	Опрос. Практическое задание

			<ul style="list-style-type: none"> - применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач <i>Владеть:</i> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки технической и нормативной документации для горного производства; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач.. 	
--	--	--	--	--

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Система вопросов, позволяющая выявить объем усвоения материала			
Задания для самостоятельной работы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество заданий –3. Здания по изученным темам.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета на 10 м семестре*.

Билет на зачет включает в себя теоретический вопрос и два практических задания по разработке 3 D модели детали узла горных машин, создания сборочной единицы из выданных 3 D моделей деталей, оформления по ним чертежей, выполнения расчетов напряжений для стержневых, пластинчатых и объемных конструкций.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированная	Задание, в котором обучающемуся предлагают выполнить реальную профессионально-	Количество заданий в	КОС-Комплект	Оценивание уровня

нное задание	ориентированную задачу	билете -2 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических задач.	заданий	знаний, умений и навыков
--------------	------------------------	---	---------	--------------------------

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-7 Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<i>знать</i>	приемы получения знаний для развития творческого потенциала при автоматизированном проектировании объектов горного производства	Опрос	вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	выполнять анализ знаний для повышения творческого потенциала при автоматизированном проектировании объектов горного производства		
	<i>владеть</i>	навыками получения знаний для развития творческого потенциала при автоматизированном проектировании объектов горного производства		
ОПК 7. Умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки	<i>знать</i>	функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности	Опрос, задания на практическое занятие, на самостоятельную работу	вопросы к зачету, практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности		
	<i>владеть</i>	навыками работы на персональном компьютере		
ПСК-9.1. Способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	<i>знать</i>	- этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач	Опрос, задания на практическое занятие, на самостоятельную работу	вопросы к зачету, практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	- разрабатывать техническую и нормативную документацию для горного производства; - применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач		
	<i>владеть</i>	- навыками разработки технической и нормативной документации для горного производства; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных		

		задач		
--	--	-------	--	--

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Шестаков В.С. Основы компьютерного конструирования: учебное пособие; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014 – 220 с., 30 экз. в библиотеке	30
2	Замрий А.А. Учебное пособие Практический учебный курс CAD/CAE система APM WinMachine M. 2013; Изд-во АПМ. – 144 с	30
6	Основы трёхмерного моделирования и визуализации: учебно-методическое пособие, Ч. 1 - Казань: КНИТУ, 2012. Университетская библиотека ONLINE	ЭБС
7	Конакова И. П., Пирогова И. И. Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. Университетская библиотека ONLINE	ЭБС

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Замрий А.А. Практический учебный курс. CAD/CAF системы APM WinMachine. Учебное пособие. - М.: Издательство АПМ, 2007. – 144 с., 20 экз. в библиотеке.	20
2	А.В. Шелофаст. Т.Б. Чугунова Основы проектирования машин. Примеры решения задач М. 2004; Изд-во АПМ. – 240 с, 5 экз. в библ	1
3	Боровская Е. В., Давыдова Н. А. Основы искусственного интеллекта: учебное пособие - Москва: Лаборатория знаний, 2016. Университетская библиотека ONLINE	ЭБС
4	Афонин В. В., Федосин С. А. Моделирование систем: учебно-практическое пособие - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011	ЭБС
5	Захарова Е. Я., Милехина О. В. Информационные системы : Теоретические предпосылки к построению: учебное пособие - Новосибирск: НГТУ, 2010. Университетская библиотека ONLINE	ЭБС

9.3 Нормативные правовые акты

1. О возмещении трудящимся при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]: Конвенция № 17 1925.

2. О пособиях в случаях производственного травматизма [Электронный ресурс]: Конвенция № 121 1964. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

3. Об образовании [Электронный ресурс]: федеральный закон от 28 дек. 2012 г. (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

4. О противодействии терроризму [Электронный ресурс]: федеральный закон от 06 марта 2006 г. № 35-фз (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

5. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-фз (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог УГГУ:
в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?_LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL <http://www.iqlib.ru>
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др.
URL <http://www.edu.ru/modules>
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL <http://window.edu.ru>
5. Электронные библиотеки:
Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
Российская национальная библиотека - <http://ner.ru>;
6. Основные сайты отечественных журналов – источники информации по курсу:
журнал «САПР м графика» https://elibrary.ru/title_about.asp?id=9079
7. Обучающие сайты:
сайт обучения по конструкторскому пакету Компас - <http://ascon.ru/> ;
сайт обучения по конструкторскому пакету APM WinMachine - <http://apm.ru/>
сайт обучения по конструкторскому пакету SolidWorks - <http://www.solidworks.ru/>
8. Компьютерные программы Excel, CAD/CAF системы APM WinMachine, Компас AutoCAD, SolidWorks, поисковые системы Google, Yandex, Rambler и др.
<http://kompas.ru/>
<http://ascon.ru/>
<http://apm.ru/>
<http://www.solidworks.ru/>

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Система APM WinMachine

2. Компас 3D ASCON
3. SolidWorks 9
4. Microsoft Windows Server 2012 Datacenter
5. MathCAD
6. Microsoft Windows 8 Professional
7. Microsoft Office Standard 2013
8. Microsoft Office Professional 2013
9. Statistica Base
10. Microsoft Windows Server 2012 Standard R2,
11. Инженерное ПО Math Work MATLAB и Math Work Simulink
12. Fine Reader 12 Professional

Информационные справочные системы

Естественные технические науки SciCenter.online

[HTTP://SCICENTER.ONLINE/TEHNICHESKIE-NAUKI-SCICENTER.HTML](http://scicenter.online/tehnicheskie-nauki-scicenter.html)

Научная библиотека

[HTTP://EDU.SERNAM.RU/BOOK_KIBER1.PHP?ID=581](http://edu.sernam.ru/book_kiber1.php?id=581)

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

Обучающие сайты:

сайт обучения по конструкторскому пакету Компас - <http://ascon.ru/> ;

сайт обучения по конструкторскому пакету APM WinMachine - <http://apm.ru/>

сайт обучения по конструкторскому пакету SolidWorks - <http://www.solidworks.ru/>

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения практических занятий (компьютерный класс);
- аудитории для самостоятельной работы.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Протокол №7 от 06.03.2020
Горно-методическому
комплексу
С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.В.01 ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ТРУДА

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация №9
Горные машины и оборудования

формы обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Полянок О.В., к.пс.н.

Одобрена на заседании кафедры
Управления персоналом

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Ветошкина Т.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол №7 от 06.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
Горно-механического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол №7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой Горной механики

Заведующий кафедрой


(подпись)

Макаров Н.В.

(Фамилия И.О.)

Аннотация рабочей программы дисциплины «Технологии интеллектуального труда»

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е., 72 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов с ограниченными возможностями здоровья (далее -ОВЗ) знаний и практических навыков использования приемов и методов познавательной деятельности, необходимых для успешной адаптации в информационно-образовательной среде вуза и оказание практической помощи студентам в самостоятельной организации учебного труда в его различных формах

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Технологии интеллектуального труда» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело** Специализация №9 **Горные машины и оборудования**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

-готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- принципы научной организации интеллектуального труда
- основы организации и методы самостоятельной работы,
- приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы;

Уметь:

- использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха);
- использовать брайлевскую технику, видео увеличители, программы синтезаторы речи, программы не визуального доступа к информации (студенты с нарушениями зрения);
- использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- использовать практические способы поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний;
- рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;

Владеть:

- приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений;
- приемами научной организации интеллектуального труда;
- навыками выбора способа представления информации в соответствии с учебными задачами
- современными технологиями работы с учебной информацией;

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	10
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	16
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	16
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Технологии интеллектуального труда» является формирование у студентов с ограниченными возможностями здоровья знаний и практических навыков использования приемов и методов познавательной деятельности, необходимых для успешной адаптации в информационно-образовательной среде вуза и оказание практической помощи студентам в самостоятельной организации учебного труда в его различных формах

Изучение данной дисциплины способствует саморазвитию и самореализации магистрантов, а также позволит им использовать личностный творческий потенциал в эффективном построении коммуникаций профессиональной деятельности

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- ознакомление обучающихся с основными видами интеллектуального учебного труда студента и современными технологиями работы с учебной информацией;
- рассмотрение специфики учебного труда обучающихся на различных видах аудиторных занятий;
- освоение конкретных приёмов повышения эффективности познавательной деятельности в процессе обучения;
- овладение приемами самоорганизации, позволяющими формировать компоненты обучения: мотивацию, целеполагание, самоконтроль, рефлексию, самооценку;
- овладение способами представления информации в соответствии с задачами и ее преобразования в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений;
- освоение приёмов эффективного представления результатов интеллектуального труда и навыков самопрезентации.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Технологии интеллектуального труда» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
-готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)	ОК-7	<i>знать</i>	-принципы научной организации интеллектуального труда -основы организации и методы самостоятельной работы, -приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы;
		<i>уметь</i>	- использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха); - использовать брайлевскую технику, видео увеличители, программы синтезаторы речи, программы не визуального доступа к информации (студенты с нарушениями зрения); - использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата); -использовать практические способы поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний;

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
		<i>владеть</i>	-приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений; -приемами научной организации интеллектуального труда;

В результате освоения дисциплины «Технологии интеллектуального труда» обучающийся должен:

Знать:	-различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья; -особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных занятий; -основы организации и методы самостоятельной работы, -приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы; - правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;
Уметь:	- работать с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям; - использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха); - использовать брайлевскую технику, видео увеличители, программы синтезаторы речи, программы не визуального доступа к информации (студенты с нарушениями зрения); - использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата); -использовать практические способы поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний; -рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья; - работать с источниками учебной информации, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронными), образовательными ресурсами Интернет, в том числе с учетом имеющихся ограничений здоровья; -представлять результаты своего интеллектуального труда;
Владеть:	-приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений; -приемами научной организации интеллектуального труда; -навыками выбора способа представления информации в соответствии с учебными задачами - современными технологиями работы с учебной информацией; -навыками выступления с докладом или презентацией перед аудиторией, вести дискуссию и аргументировано отстаивать собственную позицию;

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технологии интеллектуального труда» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело** Специализация №9 **Горные машины и оборудования**.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	18	18	—	36	зачет	—	—	—
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
2	72	4	4	—	64	зачет	—	—	—

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями	2	2		4	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
2	Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (Материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)	2	2		4	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
3	Дистанционные образовательные технологии	1	1		2	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
4	Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества	3	3		6	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
5	Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности человека	2	2		4	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
6	Самообразование и самостоятельная работы студента – ведущая форма умственного труда	2	2		4	ОК-7	Опрос, тест, кейс-задача
7	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов	2	2		4	ОК	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
8	Организация научно-исследовательской работы	2	2		4	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентирован

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
							ное задание
9	Управление временем	2	2		4	ОК-7	Опрос, тест, кейс-задача
	ИТОГО	18	18		36		зачёт

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия.			
1	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями	0,5	0,5		6	ОК-7	Тест, Практико-ориентированное задание
2	Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (Материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)	1	1		6	ОК-7	Тест, Практико-ориентированное задание
3	Дистанционные образовательные технологии	0,5	0,5		6	ОК-7	Тест, Практико-ориентированное задание
4	Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества				6	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
5	Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности человека	0,5	0,5		8	ОК-7	Тест, практико-ориентированное задание
6	Самообразование и самостоятельная работы студента – ведущая форма умственного труда	0,5	0,5		8	ОК-7	Тест, кейс-задача
7	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов	0,5	0,5		8	ОК-7	Тест, практико-ориентированное задание
8	Организация научно-исследовательской работы	0,5	0,5		8	ОК-7	Тест, практико-ориентированное задание
9	Управление временем				8	ОК-7	Тест, кейс-задача
	ИТОГО	4	4		64		зачёт

5.2 Содержание учебной дисциплины

Раздел 1: Адаптивные информационные и коммуникационные технологии

Тема 1. Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями.

Информационные технологии в современном мире. Универсальный дизайн. Адаптивные технологии.

Тема 2. Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (Материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)

Особенности восприятия информации людьми с нарушениями зрения. Использование компьютера с брайлевским дисплеем и брайлевским принтером. Телевизионное увеличивающее устройство. Назначение и возможности читающей машины. Специальные возможности операционных систем. Экранные лупы. Синтезаторы речи. Назначение и особенности программ не визуального доступа информации. Ассистивные тифлотехнические средства.

Особенности восприятия информации людьми с нарушениями слуха, использование индивидуальных и коллективных звукоусиливающих средств. Аудио и видео технические средства. Специальные возможности операционных систем. Ассистивные сурдотехнические средства.

Особенности восприятия информации людьми с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Понятие адаптированной компьютерной техники. Средства адаптации компьютерной техники. Альтернативные устройства ввода информации. Специальные возможности операционных систем. Специальное программное обеспечение. Ассистивные технические средства.

Тема 3. Дистанционные образовательные технологии

Технологии работы с информацией. Возможности дистанционных образовательных технологий при обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Дистанционные образовательные технологии, применяемые в вузе. Виды информационных объектов: текст, таблица, рисунок, звук, видео. Преобразование информации из одного вида в другой. Адаптация информационных ресурсов сети Интернет. Адаптированные версии сайтов.

Раздел 2. Основы интеллектуального труда

Тема 4. Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества

Система образования, ее структура и основные задачи. Права обучающихся, меры социальной поддержки и стимулирования лиц с ОВЗ и инвалидов. Тенденции развития образовательной ситуации в высшем образовании. Образовательная среда вуза. Основные структурные подразделения вуза и их назначение. Специфика адаптации к обучению в вузе лиц с ОВЗ и инвалидов.

Понятие и сущность интеллектуального труда в современных исследованиях. Интеллектуальный труд как профессиональная деятельность, его роль в обществе. Специфика интеллектуальной деятельности. Интеллектуальный ресурс современной личности. Результаты интеллектуального труда как интеллектуальный продукт. Культура умственного труда как актуальная проблема высшего образования. Учебный труд студента как составляющая образовательного процесса.

Тема 5. Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности

Основные компоненты культуры интеллектуального труда студента вуза: личностный компонент; мотивационно-потребностный компонент; интеллектуальный компонент; организационно-деятельностный компонент; гигиенический компонент, эстетический компонент. Уровень культуры интеллектуального труда, специфика учебной деятельности студента с ОВЗ и инвалидов. Основные проблемы и затруднения в период адаптации к образовательной среде вуза.

Организация учебного процесса в вузе. Общая характеристика форм учебных занятий: лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа. Формы и методы проверки знаний студентов. Методы совершенствования познавательной активности студентов. Общеучебные умения – основа познавательной компетентности студентов.

Основы саморегуляции и контроля за вниманием в процессе умственного труда. Понятие саморегуляции. Нарушение саморегуляции как причина снижения успеваемости студентов. Приемы саморегуляции, релаксации и концентрации внимания (отработка приемов). Рационализация памяти. Техника запоминания.

Тема 6. Самообразование и самостоятельная работа студента – ведущая форма умственного труда.

Самообразование как фактор успешной профессиональной деятельности. Роль самообразования и самостоятельной работы в развитии студента с ОВЗ и инвалидов. Самообразование студентов в высшей школе как предпосылка активной профессиональной деятельности и необходимое условие ее эффективности. Научные основы организации самостоятельной работы студентов. Основные этапы планирования самостоятельной работы. Основные требования к самостоятельной работе. Типы и виды самостоятельных работ. Технологии самоорганизации - текущая учебная работа, подготовка к сдаче контрольных работ, аттестаций, зачетов и экзаменов. Правила и приемы эффективной работы. Технологии интеллектуальной работы студентов на лекциях. Особенности подготовки к семинарским, практическим занятиям, в т.ч в интерактивной форме. Технологии групповых обсуждений.

Тема 7. Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов

Информационное обеспечение изучения дисциплин в вузе. Основные навыки информационной деятельности в период обучения в вузе. Типология учебной, научной и справочно-информационной литературы. Специфика работы с разными типами источников студентов с ОВЗ и инвалидов. Традиционные источники информации. Технологии работы с текстами. Технологии поиска, фиксирования, переработки информации. Справочно-поисковый аппарат книги. Техника быстрого чтения. Реферирование. Редактирование. Технология конспектирования. Методы и приемы скоростного конспектирования. Особенности работы с электронной информацией.

Тема 8. Организация научно-исследовательской работы

Основные виды и организационные формы научной работы студентов, применяемые в вузе. Организация научной работы: доклад, реферат, курсовая работа, выпускная квалификационная работа. Методологические основы научных исследований. Выбор направления и обоснование темы научного исследования. Развитие учебно-исследовательских умений и исследовательской культуры студента. Письменные научные работы. Техника подготовки работы. Методика работы над содержанием. Структура работы в научном стиле. Особенности подготовки структурных частей работы. Требования к изложению материала в научной работе. Правила оформления. Особенности подготовки к защите научных работ. Эффективная презентация результатов интеллектуального труда: правила подготовки презентации; инструменты визуализация учебной информации; использование информационных и телекоммуникационных технологий.

Тема 9. Управление временем

Время и принципы его эффективного использования. Рациональное планирование времени. Ознакомление с основами планирования времени. Приемы оптимизации распределения времени.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (опрос, работа с книгой, тесты и т.д.);

активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания пр.);
интерактивные (кейс-задачи и др.).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Технологии интеллектуального труда» кафедрой подготовлено Учебно-методическое пособие для самостоятельной и аудиторной работы студентов по специальности 21.05.04 Горное дело Специализация №9 Горные машины и оборудования .

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 36 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					32
1	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2х 7	14
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 х 9	18
Другие виды самостоятельной работы					4
3	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 х 9	4
	Итого:				36

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 64 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					60
1	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-18,0	6,5 х 7	46
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 х 7	14
Другие виды самостоятельной работы					4
3	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 х 9	4
	Итого:				64

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание, кейс-задача.

№ п/п	Тема	Шифр компет енции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями	ОК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основы современных информационных технологий переработки и преобразования текстовой, табличной, графической и пр. информации; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -навыки работы с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям; 	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
2.	Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (Материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)	ОК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха); - использовать брайлевскую технику, видеоувеличители, программы синтезаторы речи, программы невидимого доступа к информации (студенты с нарушениями зрения); - использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата); <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений; 	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
3.	Дистанционные образовательные технологии	ОК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - дистанционные образовательные технологии, применяемые в вузе <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать практические способы поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -проектными способами поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний; 	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

4.	Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества	ОК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы научной организации интеллектуального труда <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать приобретенные знания и умения в учебной и будущей профессиональной деятельности <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами научной организации интеллектуального труда; 	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
5.	Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности человека	ОК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных занятий; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять план работы, тезисы доклада (выступления), конспекты лекций, первоисточников; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками составлять план работы, тезисы доклада (выступления), конспекты лекций, первоисточников; 	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
6.	Самообразование и самостоятельная работа студента – ведущая форма умственного труда	ОК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основы организации и методы самостоятельной работы, <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать приобретенные знания и умения в учебной для эффективной организации самостоятельной работы; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками постановки личных учебных целей и анализа полученных результатов 	Опрос, тест, кейс-задача
7.	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов	ОК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - современные технологии работы с учебной информацией; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с источниками учебной информации, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронными), образовательными ресурсами Интернет, в том числе с учетом имеющихся ограничений здоровья; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -современными технологиями работы с учебной информацией; 	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
8.	Организация научно-исследовательской работы	ОК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методологические основы научных исследований; -рекомендации по написанию научно-исследовательских работ (доклад, тезисы, реферат, презентация и т.п.); <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять выбор направления и обосновывать тему научного исследования; - представлять результаты своего интеллектуального труда; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками выбора способа представления информации в соответствии с учебными задачами -навыками выступления с докладом или презентацией перед аудиторией, вести дискуссию и аргументированно отстаивать собственную позицию; 	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

9.	Управление временем	ОК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы; - правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами и методами рационального использования времени. 	Опрос, тест, кейс-задача
----	---------------------	------	--	--------------------------

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится по теме 1-9	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний студентов
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится по темам 1-9	КОС – тестовые задания	Оценивание знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам 4, 5, 7, 8 в виде реальных профессионально-ориентированных ситуаций.	КОС-комплект заданий	Оценивание, умений и владений студентов
Кейс-задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	Предлагаются задания по теме 6, 9	КОС-комплект кейс-задач	Оценивание, умений и владений студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета*. Билет на зачет включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая</i>
---	---	--	---	---

		средства	КОС	оцениванию
Зачет:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 18 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 3 варианта теста	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание, умений и владений студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
-ГОТОВНОСТЬЮ К САМОРАЗВИТИЮ, САМОРЕАЛИЗАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ТВОРЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА (ОК-7)	<i>знать</i>	-основы современных информационных технологий переработки и преобразования текстовой, табличной, графической и пр. информации; -различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья; -принципы научной организации интеллектуального труда -особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных занятий; - правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;	Опрос, тест	Тест,
	<i>уметь</i>	- работать с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям; - использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха); - использовать брайлевскую технику, видеоувеличители, программы синтезаторы речи, программы не визуального доступа к информации (студенты с нарушениями зрения); - использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата); -использовать практические способы поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний; -рационально использовать время и физические	Кейс-задача, практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание

		силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;		Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	-приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений; -приемами научной организации интеллектуального труда; -приемами и методами рационального использования времени.	Опрос, кейс-задача, практико-ориентированное задание	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бордовская Н. В. Психология и педагогика: учебник для студентов высших учебных заведений / Н. В. Бордовская. - СПб. : Питер, 2013. - 622 с.	2
2	Марцинковская Т. Д. Психология и педагогика: учебник / Т. Д. Марцинковская, Л. А. Григорович. – М. : Проспект, 2010. - 464 с.	2
3	Загоруля Т. Б. Вопросы теории и практики использования инновационных педагогических технологий в высшем образовании: научная монография. Екатеринбург: УГГУ, 2015. – 164 с.	2
4	Афонин И.Д. Психология и педагогика высшей школы [Электронный ресурс]: учебник / И.Д. Афонин, А.И. Афонин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Русайнс, 2016. — 244 с. — 978-5-4365-0891-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61648.html	Эл. ресурс
5	Жданко Т.А. Образовательно-профессиональное пространство вуза как педагогическое условие формирования конкурентоспособности личности студента [Электронный ресурс]: монография / Т.А. Жданко, О.Ф. Чупрова. — Электрон. текстовые данные. — Иркутск: Иркутский государственный лингвистический университет, 2012. — 184 с. — 978-5-88267-358-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21093.html	Эл. ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Основы научных исследований / Б. И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н. В. Злобина, Е. В. Нижегородов, Г. И. Терехова. – 2-е изд., доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. – 272 с.	41
2	Загоруля Т. Б. Педагогическое проектирование модели актуализации личности студентов как носителей инновационной культуры в высшем образовании: научная монография. Екатеринбург: УГГУ, 2015. – 205 с.	2
3	Дементьева Ю.В. Основы работы с электронными образовательными ресурсами [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Дементьева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 80 с. — 978-5-906172-21-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62066.html	Эл. ресурс
4	Лонцева И.А. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Лонцева, В.И. Лазарев. — Электрон. текстовые данные. — Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. — 185 с. — 978-5-9642-0321-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55906.html	Эл. ресурс
5	Павлова О.А. Использование информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.А. Павлова, Н.И. Чиркова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 47 с. — 978-5-4487-0238-9. — Режим	Эл. ресурс

	доступа: http://www.iprbookshop.ru/75273.html	
6	Пустынникова Е.В. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Пустынникова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 126 с. — 978-5-4486-0185-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71569.html	Эл. ресурс
7	Сапух Т.В. Формирование читательской компетенции студентов университета [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Сапух. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 110 с. — 978-5-7410-1502-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69966.html	Эл. ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

1. О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

2. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: <http://www.rosmintrud.ru>

2. Международная организация труда (МОТ) – <http://www.ilo.org>

3. Российский правовой портал – <http://www.rpp.ru>

4. Сборник электронных курсов по психологии [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ido.edu.ru/psychology>.

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.rusкор>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.

3. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.

4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ,

ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. MicrosoftWindows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. FineReader 12 Professional

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения лекционных занятий;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.В.02 СРЕДСТВА КОММУНИКАЦИИ В УЧЕБНОЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Направление подготовки

21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)

Горные машины и оборудование

формы обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Полянок О.В., к.психол.н.

Одобрена на заседании кафедры

Экономики и менеджмента

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол №7 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Горно-механического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

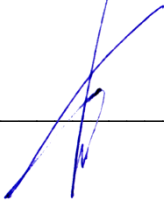
(Дата)

Екатеринбург

2020

Рабочая программа дисциплины «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» согласована с выпускающей кафедрой горной механики

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н.В.

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping strokes, is written over the horizontal line of the signature line.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности»**

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е., 72 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов навыков межличностного и делового общения, установление оптимальных форм взаимоотношений с другими людьми, сотрудничества, толерантного отношения к окружающим, социальной адаптации.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2);

- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации;

- функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения;

- методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах;

- принципы толерантного отношения к людям;

- причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;

- способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций;

Уметь:

- применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации;

- организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами;

- толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

- находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни, так и вне ее;

Владеть:

- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения;

- навыками толерантного поведения в коллективе;

- способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций;

- навыками организации совместной социо-культурной и профессиональной деятельности коллектива

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	8
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	8
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6 Образовательные технологии	11
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	12
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	16
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	17
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	17
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- *организационно-управленческой и экономической.*
- *социально-психологической*

Целью освоения учебной дисциплины «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является формирование у студентов навыков межличностного и делового общения, установления оптимальных форм взаимоотношений с другими людьми, сотрудничества, толерантного отношения к окружающим, социальной адаптации.

Изучение данной дисциплины способствует формированию коммуникативной компетентности у студентов, которая позволит им эффективно решать задачи профессиональной деятельности, применяя коммуникативные технологии, а также руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- повышение общей психологической, профессиональной и деловой культуры общения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов;
- развитие адекватного представления о себе и окружающих;
- выработка умений устанавливать и поддерживать отношения с людьми разных социальных групп в процессе совместной деятельности и общения с учетом ограничений здоровья;
- приобретение навыков самоанализа в сфере коммуникации (действий, мыслей, ощущений, опыта, успехов и неудач);
- овладение навыками использования альтернативных средств коммуникации в учебной и будущей профессиональной деятельности;
- практическое обучение приемам освоения коммуникативных навыков, необходимых в сфере активного общения.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном	ОПК-2	<i>знать</i>	- теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации; - функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения; - методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах;

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
языках для решения задач профессиональной деятельности		<i>уметь</i>	-применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации; - организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами;
		<i>владеть</i>	- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения;
готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОПК-3	<i>знать</i>	-принципы толерантного отношения к людям; - причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; - способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций;
		<i>уметь</i>	-толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни так и вне ее;
		<i>владеть</i>	-навыками толерантного поведения в коллективе; -способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций; -навыками организации совместной социо-культурной и профессиональной деятельности коллектива

В результате освоения дисциплины «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» обучающийся должен:

Знать:	- теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации; - функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения; - методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах; - принципы толерантного отношения к людям; - причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; - способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций;
Уметь:	- применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации; - организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами; -толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни так и вне ее;
Владеть:	- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения; - навыками толерантного поведения в коллективе; - способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций; -навыками организации совместной социо-культурной и профессиональной деятельности коллектива

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	18	18		36	+			
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	4	4		64	+			

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная Работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации	2	2		4	ОПК-2	Тест, Практико-ориентированное задание
2	Понятие деловой этики. Методы постановки целей в деловой коммуникации	2	2		4	ОПК-3	Опрос, Практико-ориентированное задание
3	Специфика вербальной и невербальной коммуникации	2	2		4	ОПК-2	Тест, Практико-ориентированное задание
4	Эффективное общение	2	2		4	ОПК-2	Опрос, Практико-ориентированное задание
5	Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации	2	2		4	ОПК-3	Тест, Практико-ориентированное задание
6	Способы психологической защиты	2	2		4	ОПК-3	Опрос, Кейс-задача
7	Виды и формы	2	2		4		Опрос, Кейс-

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная Работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	взаимодействия студентов в условиях образовательной организации					ОПК-3	задача
8	Моделирование ситуаций, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов	2	2		4	ОПК-3	Опрос, Практико-ориентированное задание
9	Формы, методы, технологии самопрезентации		2		6	ОПК-2	Опрос, Практико-ориентированное задание
	ИТОГО	18	18		36		Зачёт (Тест, практико-ориентированное задание)

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации		0,5		7	ОПК-2	Тест, Практико-ориентированное задание
2	Понятие деловой этики. Методы постановки целей в деловой коммуникации	0,5	0,5		7	ОПК-3	Опрос, Практико-ориентированное задание
3	Специфика вербальной и невербальной коммуникации	0,5	0,5		7	ОПК-2	Тест, Практико-ориентированное задание
4	Эффективное общение	0,5	0,5		7	ОПК-2	Опрос, Практико-ориентированное задание
5	Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации	0,5	0,5		7	ОПК-3	Тест, Практико-ориентированное задание
6	Способы психологической защиты	0,5	0,5		7	ОПК-3	Опрос, Кейс-задача
7	Виды и формы взаимодействия студентов в условиях образовательной организации	0,5			7	ОПК-3	Опрос, Кейс-задача

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
8	Моделирование ситуаций, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов	0,5	0,5		7	ОПК-3	Опрос, Практико-ориентированное задание
9	Формы, методы, технологии самопрезентации	0,5	0,5		8	ОПК-2	Опрос, Практико-ориентированное задание
	ИТОГО	4	4		64		Зачёт (Тест, практико-ориентированное задание)

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации

Роль коммуникаций в жизни человека. Межличностное общение как предмет научного познания. Структура общения. Общение людей, имеющих нарушения слуха, зрения, речи. Средства, виды, функции коммуникации. Речевые способности и их роль в профессиональном общении.

Тема 2. Понятие деловой этики. Методы постановки целей в деловой коммуникации

Деловое общение: содержание, цель, функции. Деловые переговоры: основные стадии, порядок ведения, методы ведения, типы принимаемых решений. Этика дистанционного общения: письма, официальные запросы, телефонное общение, интернет, SMS-сообщения.

Тема 3. Специфика вербальной и невербальной коммуникации

Вербальная коммуникация: специфика, формы, стили, контексты вербальной коммуникации. Невербальная коммуникация: сущность, основные формы и способы.

Тема 4. Эффективное общение

Условия эффективного общения. Восприятие и понимание человека человеком. Типичные ошибки первого впечатления. Обратная связь и стили слушания. Критерии эффективности коммуникации. Принципы построения успешного межличностного общения.

Тема 5. Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации

Основные причины конфликтов в межличностном общении. Барьеры общения в условиях образовательной среды. Сложности межличностного общения лиц, имеющих ограничения здоровья. Барьер речи. Способы организации взаимодействия, пути решения конфликтов.

Тема 6. Способы психологической защиты

Понятие о защитных механизмах психики. Поведение в эмоционально напряженных ситуациях: техники, снижающие и повышающие напряжение.

Тема 7. Виды и формы взаимодействия студентов в условиях образовательной организации

Понятие о группе и коллективе. Структура и виды группы. Факторы сплоченности коллектива. Динамические процессы в группе: групповое давление, феномен

группомыслия, феномен подчинения авторитету. Виды и формы взаимодействия. Обособление. Диктат. Подчинение. Вызов. Выгода. Соперничество. Сотрудничество. Взаимодействие. Взаимопонимание.

Тема 8. Моделирование ситуаций, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов

Основные подразделения и сотрудники образовательной организации, в том числе, занимающиеся вопросами сопровождения учебы студентов-инвалидов. Организация учебного процесса в образовательной организации с учетом соблюдения требований федеральных стандартов образования. Формы, виды учебных занятий. Основные трудности и проблемы, встречающиеся у студентов-инвалидов в процессе обучения. Пути их решения.

Тема 9. Формы, методы, технологии самопрезентации

Самопрезентация как управление впечатлением. Виды презентаций. Психологические особенности и этапы подготовки публичного выступления. Секреты успешного публичного выступления.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
 репродуктивные (опрос, работа с книгой и т.д.);
 активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания, тест и пр.);
 интерактивные (кейс-задачи и др.).

**7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
 ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов направления 21.05.04 Горное дело.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 36 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					32
1	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 7	14
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 9	18
Другие виды самостоятельной работы					4
3	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 x 9	4
	Итого:				36

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 64-часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					60
1	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,9 x 9	44
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 8	16
Другие виды самостоятельной работы					4
3	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 x 9	4,5
Итого:					64

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, зачет (тест, практико-ориентированное задание).

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, тест, практико-ориентированное задание, кейс-задача.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации	ОПК-2	<i>Знать:</i> - теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации <i>Уметь:</i> - анализировать процесс делового взаимодействия <i>Владеть:</i> - навыками анализа процесса делового взаимодействия	Тест, Практико-ориентированное задание
2.	Тема 2. Понятие деловой этики. Методы постановки целей в деловой коммуникации	ОПК-3	<i>Знать:</i> - принципы толерантного отношения к людям; <i>Уметь:</i> - толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, профессиональные и культурные различия; <i>Владеть:</i> - навыками толерантного поведения в коллективе;	Опрос, Практико-ориентированное задание
3.	Специфика вербальной и невербальной коммуникации	ОК-5	<i>Знать:</i> - функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения; <i>Уметь:</i> - применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные	Тест, Практико-ориентированное задание

			технические и программные средства коммуникации	
4.	Эффективное общение	ОПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения; 	Опрос, Практико-ориентированное задание
5.	Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации	ОПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; - способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни так и вне ее; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций 	Тест, Практико-ориентированное задание
6.	Способы психологической защиты	ОПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - возможное влияние своих характерологических особенностей на практику общения и взаимодействия в команде; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять правильный выбор стратегии взаимодействия и принятие ответственности за результаты деятельности коллектива; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их - приемами психологической защиты от негативных, травмирующих переживаний 	Опрос, Кейс-задача
7.	Виды и формы взаимодействия студентов в условиях образовательной организации	ОПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - правила командной работы, конструктивного совместного решения проблем и организации командной работы; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять регулятивные коллективные нормы, задающие позитивное поведение людей в команде, образцы взаимодействий и взаимоотношений, основные требования, предъявляемые к членам команды ее участниками; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - механизмами конформного поведения, согласованности действий и эффективного взаимодействия в команде 	Опрос, Кейс-задача
8.	Моделирование ситуаций, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов	ОПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - правила конструктивного совместного решения проблем; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - адаптироваться в новых аспектах учебы и жизнедеятельности в условиях профессиональной организации, адекватно оценивать сложившуюся ситуацию, действовать с ее учетом; 	Опрос, Практико-ориентированное задание

			<i>Владеть:</i> - навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива	
9.	Формы, методы, технологии самопрезентации	ОПК-2	<i>Знать:</i> - требования и правила эффективного публичного выступления <i>Уметь:</i> - выстраивать публичное выступление в соответствии с психологическими законами восприятия и подачи информации, воздействовать на аудиторию. <i>Владеть:</i> - навыками самоанализа в сфере коммуникации; навыками публичной коммуникации.	Опрос, Практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится по теме 1.	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам 2, 3, 4, 5,8,9 в виде реальных профессионально-ориентированных ситуаций.	КОС-комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Кейс-задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	Предлагаются задания по теме 6,7	КОС-комплект кейс-задач	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 3 варианта теста	Оценивание уровня знаний студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета*. Билет на зачет включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 3 варианта теста	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>
ОПК-2 - готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<i>знать</i>	- теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации; - функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения; - методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах; - требования и правила эффективного публичного выступления	Опрос, тест	Тест
	<i>уметь</i>	- анализировать процесс делового взаимодействия; - применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации; - организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами; - выстраивать публичное выступление в соответствии с психологическими законами восприятия и подачи информации, воздействовать на аудиторию.	Кейс-задача	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; - учитывая собственные особенности общения; - навыками самоанализа в сфере коммуникации;	Кейс-задача	

		- навыками публичной коммуникации.		
ОПК-3 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональн ой деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональн ые и культурные различия	<i>знать</i>	-принципы толерантного отношения к людям; - причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; - способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций; -возможное влияние своих характерологических особенностей на практику общения и взаимодействия в команде; -правила командной работы, конструктивного совместного решения проблем и организации командной работы; -правила конструктивного совместного решения проблем;	Опрос, тест	Тест
	<i>уметь</i>	-толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни так и вне ее; -осуществлять правильный выбор стратегии взаимодействия и принятие ответственности за результаты деятельности коллектива; -выполнять регулятивные коллективные нормы, задающие позитивное поведение людей в команде, образцы взаимодействий и взаимоотношений, основные требования, предъявляемые к членам команды ее участниками; -адаптироваться в новых аспектах учебы и жизнедеятельности в условиях профессиональной организации, адекватно оценивать сложившуюся ситуацию, действовать с ее учетом;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	-навыками толерантного поведения в коллективе; -способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций; -навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их - приемами психологической защиты от негативных, травмирующих переживаний; -механизмами конформного поведения, согласованности действий и эффективного взаимодействия в команде; -навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива	Практико-ориентированное задание	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Бороздина Г.В.</i> Психология и этика деловых отношений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Бороздина. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования	Эл. ресурс

	(РИПО), 2015. — 228 с. — 978-985-503-500-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67604.html	
2	<i>Курганская М.Я.</i> Деловые коммуникации [Электронный ресурс] : курс лекций / М.Я. Курганская. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский гуманитарный университет, 2013. — 121 с. — 978-5-98079-935-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22455.htm	Эл. ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Деловые коммуникации</i> [Электронный ресурс] : учебное пособие / . — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. — 92 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47297.html	Эл. ресурс
2	<i>Деловые коммуникации</i> [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Г. Круталевич [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 216 с. — 978-5-7410-1378-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61357.html	Эл. ресурс
3	<i>Деловые коммуникации</i> [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Г. Круталевич [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 216 с. — 978-5-7410-1378-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61357.html	Эл. ресурс
4	<i>Емельянова Е.А.</i> Деловые коммуникации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Емельянова. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014. — 122 с. — 978-5-4332-0185-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72086.html	Эл. ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

1. О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

2. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии. Режим доступа: <http://elibrary.ru>

Национальный психологический журнал. Режим доступа: <http://elibrary.ru>

Современная социальная психология: теоретические подходы и прикладные исследования. Режим доступа: <http://elibrary.ru>

Социальная психология и общество. Режим доступа: http://psyjournals.ru/social_psy

Journal of Personality and Social Psychology / Журнал психологии личности и социальной психологии. Режим доступа: <http://www.apa.org/pubs/journals/psp/index.aspx>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.

3. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.

4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional

2. Microsoft Office Professional 2010

3. Fine Reader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibray.ruscor>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения лекционных занятий;

- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;

- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;

- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;

- аудитории для самостоятельной работы;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому
комплексу
С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.В.03 ОСНОВЫ СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ И ПРАВОВЫХ ЗНАНИЙ

Направление подготовки

21.05.04 Горное дело

Направленность (специализация)

специализация N 9 "Горные машины и оборудование"

формы обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Полянок О.В., к.психол.н.


Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией фа-
культета

Мировой экономики

(название кафедры)

Зав. кафедрой



(подпись)

Ветошкина Т.А.

(Фамилия И.О.)

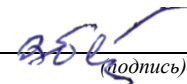
Протокол №7 от 06.03.2020

(Дата)

Горно-механического

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

№ 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Основы социальной адаптации и правовых знаний» согласована с выпускающей кафедрой: Горной механики
Заведующий кафедрой _____ Макаров Н. В.



**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Основы социальной адаптации и правовых знаний»**

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е., 72 часа.

Цель дисциплины: формирование целостного представления о социальных системах, уровнях и способах управления социальными защитами населения; получение теоретических знаний и приобретение необходимых практических навыков в области социального образования лиц с ограниченными возможностями.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Основы социальной адаптации и правовых знаний» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки *21.05.04 Горное дело*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5)

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

- готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- механизмы профессиональной адаптации;
- основы и сущность профессионального самоопределения и профессионального развития;

- механизмы социальной адаптации в коллективе;
- правила активного стиля общения и успешной самопрезентации в деловой коммуникации;

- причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;
- основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов;

- правовые основы Гражданского, Трудового кодексов РФ, относящиеся к правам инвалидов, социального обеспечения;

Уметь:

-осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения;
-планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития;

- навыками поиска необходимой информации для эффективной самоорганизации учебной и профессиональной деятельности;

Владеть:

-навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при выборе профессиональной деятельности;

- навыками организации совместной социо-культурной и профессиональной деятельности коллектива;

-навыками толерантного поведения в коллективе;

- навыками осознанного применения норм закона, относящимся к правам инвалидов, с точки зрения конкретных условий их реализации в различных жизненных и профессиональных ситуациях;

- правовыми механизмами при защите своих прав.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	6
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	9
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	9
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	10
6 Образовательные технологии	11
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	12
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	17
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	18
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	19
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	19
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

организационно-управленческая и экономическая.

Целью освоения учебной дисциплины «Основы социальной адаптации и правовых знаний» является формирование целостного представления о социальных системах, уровнях и способах управления социальными защитами населения; получение теоретических знаний и приобретение необходимых практических навыков в области социального образования лиц с ограниченными возможностями.

Изучение данной дисциплины способствует саморазвитию и самореализации личности студентов, которое позволит им, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, руководить профессиональным коллективом.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование мотивации и личностных механизмов непрерывного самообразования и профессионального саморазвития обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов;
- выработка способности у обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов к согласованным позитивным действиям в коллективе и взаимодействия в совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива;
- овладение навыками адекватного отношения к собственным психофизическим особенностям и их саморегуляции при общении и взаимодействии в коллективе;
- освоение приемов адекватного применения норм закона, относящимся к правам инвалидов, и правовыми механизмами при защите своих прав в различных жизненных и профессиональных ситуациях.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Основы социальной адаптации и правовых знаний» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5)
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)
- готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК-5	<i>знать</i>	-основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -правовые основы Гражданского, Правового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;
		<i>уметь</i>	-использовать основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -применять нормы Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
		<i>владеть</i>	-владеть навыками использования основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -владеть нормами Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;
готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	<i>знать</i>	-правила активного стиля общения к усиленной самопрезентации в деловой коммуникации; -причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;
		<i>уметь</i>	-осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения;
		<i>владеть</i>	-навыками поиска необходимой информации для эффективной самореализации, учебной профессиональной деятельности;
готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОПК-3	<i>знать</i>	-механизмы профессиональной адаптации в коллективе; - основы и сущность профессионального самоопределения и профессионального развития; -механизмы социальной адаптации в коллективе;
		<i>уметь</i>	-планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития;
		<i>владеть</i>	-методы самообразования; -навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива; -навыками толерантного поведения в коллективе;

В результате освоения дисциплины «Основы социальной адаптации и правовых знаний» обучающийся должен:

Знать:	- механизмы социальной и профессиональной адаптации; - основы и сущность профессионального самоопределения и профессионального развития; - правила активного стиля общения и успешной самопрезентации в деловой коммуникации; - причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; - основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; - правовые основы Гражданского, Трудового кодексов РФ, относящиеся к правам инвалидов;
Уметь:	-осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения; -планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития; - искать необходимую информацию для эффективной самоорганизации учебной и профессиональной деятельности; - толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; индивидуальные психологические особенности, цели, мотивы, состояния; - использовать права инвалидов адекватно законодательству в различных жизненных и профессиональных ситуациях; - обращаться в надлежащие органы за необходимой помощью; - составлять необходимые документы правового характера;
Владеть:	- навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при общении и взаимодействии; - навыками организации совместной социокультурной и профессиональной дея-

	тельности коллектива; -навыками толерантного поведения в коллективе; - правовыми механизмами при защите своих прав.
--	---

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы социальной адаптации и правовых знаний» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	16	16	—	40	зачет	—	—	—
<i>Заочная</i>									
2	72	4	4	-	64	зачет	-	--	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Социальная и профессиональная адаптация. Психика и организм человека	6	6		12	ОК-5	Опрос, практико-ориентированное задание
2	Социальная и профессиональная адаптация. Профессиональное самоопределение и развитие	6	6		12	ОК-7	Опрос, практико-ориентированное задание
3	Основы социально - правовых знаний	6	6		12	ОПК-3	Опрос, практико-ориентированное задание.
ИТОГО		18	18		36		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Социальная и профес-	1	1		21	ОК-5	Опрос,

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	сиональная адаптация. Психика и организм человека						практико-ориентированное задание,
2	Социальная и профессиональная адаптация. Профессиональное самоопределение и развитие	1	1		21	ОК-7	Опрос, практико-ориентированное задание,
3	Основы социально - правовых знаний	2	2		22	ОПК-3	Опрос, практико-ориентированное задание
ИТОГО		4	4		64		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Социальная и профессиональная адаптация. Психика и организм человека

Виды и закономерности ощущения, восприятия, внимания, памяти. Виды, свойства внимания и его роль в профессиональной деятельности. Приемы развития внимания. Виды, нарушения и приемы развития памяти. Виды, процессы и методы развития мышления. Учет особенностей мышления при выборе профессии. Виды воображения, его значение при выборе профессиональной деятельности. Речь, эмоции и чувства, их роль в жизни и профессиональной деятельности человека. Как управлять своими эмоциями. Волевая регуляция поведения человека. Характер и проблемы его формирования. Влияние профессии на характер и на общение. Самооценка и уровень притязаний. Понятие направленности личности. Познание задатков и способностей. Общие и специальные способности. Способности и успешность деятельности. Развитие способностей. Учет особенностей свойств личности при выборе профессии. Личностные противопоказания к выбору профессии.

Тема 2. Социальная и профессиональная адаптация. Профессиональное самоопределение и развитие

Профессия, специальность, специализация. Основные классификации профессий. Этапы профессионального становления личности: оптация, профессиональная подготовка, профессиональная адаптация, профессионализм, мастерство. Мотивы профессиональной деятельности на каждом из этапов профессионального становления; формирование самооценки, идентичности, уровня притязаний. Постановка жизненных и профессиональных целей. Проблемы и факторы выбора профессии. Профессиональная пригодность и непригодность. Правильные ориентиры. Личностные регуляторы выбора профессии. Профессиональное самоопределение на разных стадиях возрастного развития человека. Особенности развития когнитивных и волевых качеств. Особенности формирования самооценки. Формы, методы, технологии самопрезентации при трудоустройстве.

Тема 3. Основы социально - правовых знаний

Социализация человека в сферах деятельности, общения, самосознания. Понятие социальной адаптации, ее этапы, механизмы, условия. Социальные нормы, социальные роли. Общение как условие удовлетворения личности.

Способы преодоления коммуникативных барьеров. Роль коммуникации для психологической совместимости в коллективе. Конвенция ООН о правах инвалидов. Конституция Российской Федерации. Гражданский кодекс РФ в части статей о гражданских правах

инвалидов. Трудовой кодекс в части статей о трудовых правах инвалидов. Федеральный-Закон «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации». Медико-социальная экспертиза. Порядок и условия установления инвалидности. Реабилитация инвалидов. Индивидуальная программа реабилитации или абилитации инвалида. Основные гарантии инвалидам в области социальной защиты и образования. Трудоустройство инвалидов. Обеспечение доступности высшего образования для инвалидов.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
 репродуктивные (опрос, работа с книгой, тесты и т.д.);
 активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания и пр.);
 интерактивные (кейс-задачи и др.).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Основы социальной адаптации и правовых знаний» кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие для самостоятельной и аудиторной работы студентов направления 21.05.04 Горное дело.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 36 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					20
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 16=8	8,0
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 x 3=12	12,0
Другие виды самостоятельной работы					16
3	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 x 3=2	2
4	Домашнее задание;(Решение практико-ориентированных заданий)	1 тема	2,0-8,0	2 x 7=14	14
	Итого:				36

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 56 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					40
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 4=16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-18,0	8 x 3=24	24

Другие виды самостоятельной работы					24
3	Домашнее задание;(Решение практико-ориентированных заданий)	1 тема	2,0-8,0	8 x 3=24	24
Итого:					64

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка заданий для самостоятельной, зачет (тест, практико-ориентированное задание).

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание, кейс-задача.

№ n/n	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -правила активного стиля общения к усиленной самопрезентации в деловой коммуникации; -причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками поиска необходимой информации для эффективной самореализации, учебной профессиональной деятельности; 	Тест, опрос, практико-ориентированное задание,
2.	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -механизмы профессиональной адаптации в коллективе; - основы и сущности профессионального взаимодействия и профессионального развития; -механизмы социальной адаптации в коллективе; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при выборе профессиональной деятельности; -навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива; -навыками толерантного поведения в коллективе; -навыками осознанного применения норм закона, относящимся к правам инвалидов, с точки зрения конкретных условий их реализации в различных жизненных и профессиональных ситуациях; 	Тест, опрос, практико-ориентированное задание

3.	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -механизмы профессиональной адаптации в коллективе; - основы и сущность профессионального самоопределения и профессионального развития; -механизмы социальной адаптации в коллективе; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -методы самообразования; -навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива; -навыками толерантного поведения в коллективе; 	Тест, опрос, практико-ориентированное задание
----	---	-------	---	---

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится по темам 1,2,3	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится по темам 1,2,3	КОС – тестовые задания	Оценивание знаний, умений
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам 1,2, 3, в виде реальных профессионально-ориентированных ситуаций.	КОС-комплект заданий	Оценивание умений и владений

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета*. Билет на зачет включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 3	Оценивание уровня знаний студентов

			варианта теста	
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>
ОК-5 - способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	<i>знать</i>	-основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -правовые основы Гражданского, Правового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;	Опрос, тест	Тест
	<i>уметь</i>	-использовать основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -применять нормы Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	-владеть навыками использования основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -владеть нормами Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;	Практико-ориентированное задание	
ОК-7 - готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<i>знать</i>	-правила активного стиля общения к усиленной самопрезентации в деловой коммуникации; -причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;	Опрос, тест	Тест
	<i>уметь</i>	-осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	-навыками поиска необходимой информации для эффективной самореализации, учебной профессиональной деятельности;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
ОПК-3 - готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<i>знать</i>	-механизмы профессиональной адаптации в коллективе; - основы и сущность профессионального самоопределения и профессионального развития; -механизмы социальной адаптации в коллективе;	Опрос, тест	Тест
	<i>уметь</i>	-планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	-навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при выборе профессиональной деятельности; -навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива; -навыками толерантного поведения в коллективе;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание

		<p>ве; -навыками осознанного применения норм закона, относящимся к правам инвалидов, с точки зрения конкретных условий их реализации в различных жизненных и профессиональных ситуациях;</p>		
--	--	---	--	--

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ветошкина Т.А., Шнайдер Н.В., Полянок О.В. Социология и психология управления. Екатеринбург, 2013.	80
2	Райзберг Б.А. Психологическая экономика: учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2005.	2
3	Ефремов Е.Г. Основы психологии труда и профессиональной психологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ефремов Е.Г., Новиков Ю.Т.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2010.— 352 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24911.html .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
4	Зеер Э.Ф. Психология профессий [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов/ Зеер Э.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, Фонд «Мир», 2015.— 336 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36853.html .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
5	Основы права [Электронный ресурс] : учебник для студентов неюридических направлений подготовки / Р.Г. Мумладзе [и др.] . — Электрон. текстовые данные. — М. : Русайнс, 2016. — 357 с. — 978-5-4365-0890-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61634.html	Эл. ресурс
6	Смольникова Л.В. Психология [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов всех направлений / Л.В. Смольникова. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 337 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72361.html	Эл. ресурс
7	Социальная психология [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / А.Н. Сухов [и др.] . — 7-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 615 с. — 978-5-238-02192-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71051.html	Эл. ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Корягина Н. А. Психология общения : учебник и практикум / Н. А. Корягина, Н. В. Антонова, С. В. Овсянникова ; Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики". - Москва : Юрайт, 2015. - 441 с.	2
2	Хухлаева О. В. Психологическое консультирование и психологическая коррекция : учебник и практикум / О. В. Хухлаева, О. Е. Хухлаев ; Московский городской психолого-педагогический университет. - Москва : Юрайт, 2015. - 424 с.	2
3	Бодров В.А. Психология профессиональной пригодности [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Бодров В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Пер Сэ, 2006.— 512 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/7393.html .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс

4	Основы права [Электронный ресурс] : учебник / Л.И. Гущина [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Юридический центр Пресс, 2015. — 147 с. — 978-5-94201-716-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/77116.html	Эл. ресурс
5	Козлова Э.М. Социальная психология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.М. Козлова, С.В. Нищитенко. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 170 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/75597.html	Эл. ресурс
6	Шарипов Ф.В. Педагогика и психология высшей школы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.В. Шарипов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2016. — 448 с. — 978-5-98704-587-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66421.html	Эл. ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

1. О возмещении трудящимся при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]: Конвенция № 17 1925.

2. О пособиях в случаях производственного травматизма [Электронный ресурс]: Конвенция № 121 1964. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

3. О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

4. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: Режим доступа: <http://www.rosmintrud.ru>

Международная организация труда (МОТ) – Режим доступа: <http://www.ilo.org>

Российский правовой портал – Режим доступа: <http://www.rpp.ru>

Сборник электронных курсов по психологии [Электронный ресурс]. URL: Режим доступа: <http://www.ido.edu.ru/psychology>.

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
3. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

Информационные справочные системы
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения лекционных занятий;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.