

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебно-методическому комплексу  
\_\_\_\_\_ С.А.Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.03 СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ**

Направление подготовки  
**21.05.04 Горное дело**

Специализация  
**Шахтное и подземное строительство**  
форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

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 № 2 от 09.10.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Осипов П.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 14.10.2020

(Дата)

Екатеринбург

**Рабочая программа дисциплины Сопротивление материалов согласована с выпускающей кафедрой ШС**

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_

*подпись*

М.Н. Волков

\_\_\_\_\_

*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Сопротивление материалов»

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

**Цель дисциплины:** формирование цельного представления о механических законах деформирования элементов конструкций при их нагружении, а также навыков составления и решения уравнений равновесия внешних и внутренних силовых факторов с анализом полученных результатов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Сопротивление материалов» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- способность демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи (ПК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основы расчета на прочность и жесткость типовых несущих элементов конструкций;
- основы расчета на прочность статически неопределимых элементов конструкций;
- основы расчета на устойчивость опорных элементов конструкций.

*Уметь:*

- рассчитывать несущие элементы конструкций на прочность при различных видах нагрузок;
- рассчитывать деформации элементов конструкций при сжатии, растяжении, изгибе, кручении и сложном нагружении;
- использовать компьютерные программы для расчета и проектирования типовых деталей;
- определять геометрические характеристики сечений и устойчивость опорных элементов конструкций.

*Владеть:*

- базовыми навыками в области механики, необходимыми для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью освоения учебной дисциплины «Сопротивление материалов» является** ознакомление студентов с основами обеспечения технологической безопасности в горном деле путём расчётов элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах нагрузок.

**Для достижения указанной цели необходимо:**

- 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;
- приобретение умений для последующего обучения и профессиональной деятельности.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Сопротивление материалов» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1: способность демонстрировать знания и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи	знать	- основы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций; - основы расчета на прочность статически неопределимых элементов конструкций; - основы расчета на устойчивость опорных элементов	ПК-1.1 Выявляет естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекает для их решения соответствующий физико-математический аппарат.
	уметь	- рассчитывать элементы 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 опорных элементов	ПК-1.2 Использует положения, законы и методы естественных наук при решении профессиональных задач.
	владеть	- базовыми навыками в области механики, необходимыми для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.	ПК-1.1 Выявляет естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекает для их решения соот-

			ветствующий физико-математический аппарат. ПК-1.2 Использует положения, законы и методы естественных наук при решении профессиональных задач.
--	--	--	--

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Сопротивление материалов» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений 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

Таблица 4.1 – Трудоёмкость дисциплины

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>									
4	144	32	16		87	9		контр. раб.	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	4		123	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

Таблица 5.1 – Для студентов очной формы обучения

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практиче- ская подготовка	Самостоя- тельная рабо- та
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1	Гипотезы сопротивления материалов. Понятие напряжений и деформаций.	3				2
2	Геометрические характеристики плоских сечений.	4	2			8
3	Сдвиг и кручение. Расчет на прочность.	4	2			6
4	Изгиб балок. Напряжения	8	6			

	при прямом поперечном изгибе. Косой изгиб.					20
5	Деформации при изгибе.	6	2			10
6	Внецентренное растяжение-сжатие.	4	2			8
7	Устойчивость стержней.	3	2			10
8	Выполнение контрольной работы.					23
9	Подготовка к зачету					9
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>16</b>			<b>96</b>

Таблица 5.2 – Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. занятия.		
1	Гипотезы сопротивления материалов. Понятие напряжений и деформаций.	1				7
2	Геометрические характеристики плоских сечений.	1	0,5			14
3	Сдвиг и кручение. Расчет на прочность.	1	0,5			10
4	Изгиб балок. Напряжения при прямом поперечном изгибе. Косой изгиб.	2	1			26
5	Деформации при изгибе.	1	1			18
6	Внецентренное растяжение-сжатие.	1	0,5			14
7	Устойчивость стержней.	1	0,5			16
8	Выполнение контрольной работы.					17
9	Подготовка к зачету					9
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>4</b>			<b>132</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1: Гипотезы сопротивления материалов. Понятие напряжений и деформаций.**

Основные гипотезы сопротивления 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. Косой изгиб.**

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, подготовка отчетов по практическим занятиям и т.д.).

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

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

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

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: контрольная работа, опрос.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Таблица 8.1 – Оценочные материалы

№	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Гипотезы сопротивления материалов. Понятие напряжений и деформаций.	<i>знание:</i> - основ расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций; - основ расчета на прочность статически неопределимых элементов конструкций; - основы расчета на устойчивость опорных элементов; <i>умение:</i> - рассчитывать элементы 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 опорных элементов; <i>владение:</i> - базовыми навыками в области механики, необходимыми для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.	Опрос, контрольная работа
2	Геометрические характеристики плоских сечений.		
3	Сдвиг и кручение. Расчет на прочность.		
4	Изгиб балок. Напряжения при прямом поперечном изгибе. Косой изгиб.		
5	Деформации при изгибе.		
6	Внецентренное растяжение-сжатие.		
7	Устойчивость стержней.		

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

## 9 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.

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 10.1 – Основная литература

№	Наименование	Кол-во экз.
1	Степин П.А. Сопротивление материалов. [Текст] – М.: Лань, 2010.	27
2	Афанасьев А.И. Казаков Ю.М., Ляпцев С.А. Техническая механика. [Текст] – Екатеринбург: УГГУ, 2014.	28
3	Ицкович Г.М. Сопротивление материалов. [Текст] - М.: Высшая школа, 1998.	30
4	Беляев Н.М. Сопротивление материалов. [Текст] - М.: Наука, 1976.	24

Таблица 10.2 – Дополнительная литература

№	Наименование	Кол-во экз.
---	--------------	-------------



1	Мокрушин Н.В., Ляпцев С.А. Лекции по сопротивлению материалов. [Текст] – Екатеринбург: УГГУ, 2012.	20
2	Мокрушин Н.В., Ляпцев С.А. Сопротивление материалов в примерах и задачах. [Текст] – Екатеринбург: УГГУ, 2008.	50
3	Волков Е.Б., Казаков Ю.М., Чучманова Л.Д. Механика [Текст] – Екатеринбург: УГГУ, 2020.	32

## **11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Лекции по сопротивлению материалов – Режим доступа:  
<http://www.soprotmat.ru/lect.html>.

## **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 Office Professional 2010
4. Microsoft Windows 8 Professional
5. Microsoft Office Professional 2013
6. Microsoft Office Professional 2010
7. Microsoft Windows 8.1 Professional
8. Microsoft Office Professional 2013
9. MicrosoftWindows 8.1 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**

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 помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лабораторию 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.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебно-методическому комплексу  
\_\_\_\_\_ С.А.Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.04 ГИДРОМЕХАНИКА**

Специальность –  
**21.05.04 Горное дело**  
Специализация –  
**Шахтное и подземное строительство**  
форма обучения: очная, заочная  
год набора: 2021

Автор: Двинин Л.А., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Технической механики

(название кафедры)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

Таугер В.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 09.10.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Председатель \_\_\_\_\_

(подпись)

Осипов П.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 14.10.2020

(Дата)

**Рабочая программа дисциплины Гидромеханика согласована с выпускающей кафедрой ШС**

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_

*подпись*

М.Н. Волков

\_\_\_\_\_

*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины Гидромеханика

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з.е. 144 часов.

**Цель дисциплины:** создание у студентов базы знаний о закономерностях равновесия и движения жидкостей; о способах и методах применения этих знаний при решении практических задач многих технологических процессов горных производств, в том числе в процессах обогащения полезных ископаемых, а также при гидромеханизации и автоматизации производственных процессов, гидро- и пневмотранспортировании горной массы, водоснабжении и вентиляции горных предприятий, а также закреплению знаний теории вероятностей и математической статистики при выполнении гидравлических расчетов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Гидромеханика» является дисциплиной обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело».

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

– способен демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющих решать современные прикладные инженерные задачи (ПК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*знание*

- основных законов гидростатики;
- основных законов движения вязких жидкостей и газов;
- законов распределения скоростей течения при ламинарном и турбулентном режимах движения;
- методик определения различных параметров, характеризующих состояние жидкой среды;
- основных видов гидравлических сопротивлений и методы определения потерь напора в них;
- основ моделирования гидромеханических явлений.

*умение*

- 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 обогатительных машинах и аппаратах;
- проводить расчеты простых и сложных трубопроводных систем;
- обоснованно выбирать методы выполнения необходимых для решения практических задач гидравлических экспериментов.

*владение*

- методиками гидравлических расчетов гидродинамических систем;
- методами расчета и анализа работы гидравлического оборудования.

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целями освоения дисциплины «Гидромеханика» 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 производственных гидравлических задач.

**Для достижения указанной цели необходимо:**

- 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;
- умение 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;
- умение планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий;
- умение разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;
- умение осуществлять проектирование предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также строительству подземных объектов с использованием современных информационных технологий;
- приобретение умений для последующего обучения и профессиональной деятельности.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины теоретическая механика и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формирование компетенций и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p>ПК-1: способен демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющих решать современные прикладные инженерные задачи.</p>	<p><i>знание</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основных законов гидростатики;</li> <li>– основных законов движения вязких жидкостей и газов;</li> <li>– законов распределения скоростей течения при ламинарном и турбулентном режимах движения;</li> <li>– методик определения различных параметров, характеризующих состояние жидкой среды;</li> <li>– основных видов гидравлических сопротивлений и методы определения потерь напора в них;</li> <li>– основ моделирования гидромеханических явлений.</li> </ul>	<p>ПК-1.1: выявляет естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекает для их решения соответствующий физико-математический аппарат.</p>
	<p><i>умение</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понять поставленную задачу, собрать необходимую информацию для ее решения;</li> <li>– применять методики расчёта давления с использованием соответствующих приборов для измерения давления;</li> <li>– проводить практические расчеты сил давления жидкости, действующих на стенки и крышки различных резервуаров, на клапаны и затворы, применяемые в обогатительных машинах и аппаратах;</li> <li>– проводить расчеты простых и сложных трубопроводных систем;</li> <li>– обоснованно выбирать методы выполнения необходимых для решения практических задач гидравлических экспериментов.</li> </ul>	<p>ПК-1.2: использует положения, законы и методы естественных наук при решении профессиональных задач.</p>
	<p><i>владение</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками гидравлических расчетов гидродинамических систем;</li> <li>– методами расчета и анализа работы гидравлического оборудования.</li> </ul>	<p>ПК-1.3: использует знания в междисциплинарных областях при решении прикладных инженерных задач и эксплуатации технических средств разработки месторождений.</p>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Гидромеханика» является дисциплиной базовой части, формируемой участниками образовательных отношений 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

Таблица 4.1 Трудоемкость дисциплины

Кол-во з.е.	Часы							Контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ. зан	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32		16	87	9			
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	4		128	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

Таблица 5.1 Для студентов очной формы обучения

№	Тема, раздел	Количество часов			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Введение. Физические свойства жидкостей	4				15
2	Гидростатика	8		4		15
3	Гидродинамика	10		6		15
4	Прикладная гидромеханика	10		6		15
5	Выполнение расчетно-графической работы					27
6	Подготовка к зачёту					9
	<b>Всего:</b>	<b>32</b>		<b>16</b>		<b>96</b>



Таблица 5.2 Для студентов заочной формы обучения

№	Тема, раздел	Количество часов			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Введение. Физические свойства жидкостей	2				25
2	Гидростатика	2	1			25
3	Гидродинамика	2	2			25
4	Прикладная гидромеханика	2	1			25
5	Выполнение расчетно-графической работы					25
6	Подготовка к зачёту				9	4
	<b>Всего:</b>	<b>8</b>	<b>4</b>			<b>132</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1: Введение

Определение курса. Предмет и. методы изучения. Механические основы гидромеханики. 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: Прикладная гидродинамика**

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.

Безнапорное равномерное движение воды: типы открытых русел, условия равномерного движения в открытом русле, основное уравнение безнапорного равномерного движения, гидравлически наивыгоднейшее сечение канала, расчетные скорости воды в канале

### **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, подготовка отчетов по практическим занятиям и т.д.).

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

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».*

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольная работа, экзамен.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий.

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: расчетно-графическая работа (задание); тест.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Таблица 8.1 Оценочные материалы

№	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Физические свойства жидкостей; Гидростатика; Гидродинамика; гидродинамика	<p><i>знание</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основных законов гидростатики;</li> <li>– основных законов движения вязких жидкостей и газов;</li> <li>– законов распределения скоростей течения при ламинарном и турбулентном режимах движения;</li> <li>– методик определения различных параметров, характеризующих состояние жидкой среды;</li> <li>– основных видов гидравлических сопротивлений и методы определения потерь напора в них;</li> <li>– основ моделирования гидромеханических явлений.</li> </ul> <p><i>умение</i></p> <p><i>умение</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понять поставленную задачу, собрать необходимую информацию для ее решения;</li> <li>– применять методики расчёта давления с использованием соответствующих приборов для измерения давления;</li> <li>– проводить практические расчеты сил давления жидкости, действующих на стенки и крышки различных резервуаров, на клапаны и затворы, применяемые в обогатительных машинах и аппаратах;</li> <li>– проводить расчеты простых и сложных трубопроводных систем;</li> <li>– обоснованно выбирать методы выполнения необходимых для решения практических задач гидравлических экспериментов.</li> </ul> <p><i>владение</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками гидравлических расчетов гидродинамических систем;</li> <li>– методами расчета и анализа работы гидравлического оборудования.</li> </ul>	РГР; Тест

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

## 9 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 позволяет 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.

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 10.1 Основная литература

№	Наименование	Кол-во экз.
1	Бибенина Т. П. Гидравлика. Техническая гидромеханика: Конспект лекций. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2006. – 224с.	100
2	Бибенина Т. П. Гидромеханика. Конспект лекций. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016. - 224с.	10
3	Бибенина Т. П. Основы гидрометрии и гидрологии: Конспект лекций. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2006, 2010. –136 с.	50
4	Часс С. И. Гидравлика. Гидромеханика. Механика жидкости и газа. Примеры гидравлических расчетов: Учебное пособие. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. 215 с.	100
5	Часс С.И. Гидромеханика. Сборник задач: - Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010.- 144 с.	100
6	Бибенина Т.П., Часс С.И., Н.В.Савинова Лабораторный практикум по гидродинамике – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2015. - 69 с.	100
7	Чугаев Р.Р. Гидравлика (техническая механика). Л.: Энергоиздат, 1982. 552 с.	20
8	Лучшева А. А. Основы гидравлики и гидрометрии. М.: Недра, 1989.	15
9	Лучшева А. А., Чаповский А.Е. Сборник задач и руководство к практическим занятиям по основам гидравлики и гидрометрии. М.: Недра, 1990.	21
10	Определение расчетных гидрологических характеристик. СП 33-101-2003. Л., 2003.	23

Таблица 10.2 Дополнительная литература

№	Наименование	Кол-во экз.
1	Парахневич В. Т., Гидравлика, гидрология, гидрометрия водопотоков. Учебное пособие. – Минск: М.: ИНФА, 2014.	Эл. ресурс
2	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	Эл. ресурс
3	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	Эл. ресурс

## **11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Лекции по гидромеханике:

[http://www, Hydromechanics, ru/ lect, html/](http://www.Hydromechanics.ru/lect.html/)

Основные законы и формулы по гидромеханике:

[http:// Basic law and formulas for Hydromechanics – v-pomoshh– studentu/](http://Basic%20law%20and%20formulas%20for%20Hydromechanics%20-%20v-pomoshh-studentu/)

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

*Программные средства:*

1. Microsoft Windows 8.1 Professional

2. Microsoft Office Professional 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 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 помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории (прикладной механики)
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
\_\_\_\_\_ С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.07 ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Направление подготовки/ специальность-  
**21.05.04 Горное дело**

Направленность(профиль)/ специализация  
**Шахтное и подземное строительство**

форма обучения: очная, заочная

год приема: 2021

Автор: Абдрахманов И. Д., ст. преп.

Одобрена на заседании кафедры

Электрификации горных предприятий

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Карякин А. Л.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 09.10.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

горно-механический

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Осипов П. А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 14.10.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2021

## Аннотация рабочей программы дисциплины Электрификация горных предприятий

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

**Цель дисциплины:** приобретение студентами знаний и компетенций в области рациональной и безопасной эксплуатации электрооборудования, устройства и режимов электроснабжения электроустановок, использующихся при строительстве подземных сооружений и разработке месторождений полезных ископаемых, защиты и обеспечение электробезопасности на энергетических объектах, приобретение навыков по составлению схем, выбору параметров электрооборудования и расчету режимов электроснабжения.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «**Электрификация горных предприятий**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело** специализации «Шахтное и подземное строительство».

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):**

- 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).

**Результат изучения дисциплины:**

**Знать:** основные принципы функционирования электротехнических и электромеханических систем, основные виды электрооборудования, принципы построения и функционирования систем электроснабжения работ при строительстве подземных сооружений и разработке месторождений полезных ископаемых, характер воздействия электрического тока на человека, методы обеспечения электробезопасности.

**Уметь:** выбирать электрооборудование и рассчитывать режимы его работы, выбирать для горных машин и механизмов электромагнитные устройства.

**Владеть:** методами выбора электротехнических и силовых электронных устройств, применяемых в горных машинах и комплексах, способами и технологиями защиты от поражения электрическим током.

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у студентов знаний и умений в области электрификации подземных горных работ, необходимые в практической работе по эксплуатации горных машин с электроприводом; для технически грамотной эксплуатации горного электрооборудования; для безопасного и рационального использования электроэнергии на предприятиях.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- *ознакомление* студентов с устройством и принципами работы основного электрооборудования использующегося при строительстве подземных сооружений и разработке месторождений полезных ископаемых;
- *формирование* знаний о принципах работы систем релейной защиты и автоматики;
- изучить правила электробезопасности при эксплуатации электрооборудования, правила пользования электроэнергией;
- *ознакомление* обучающихся со структурой электроснабжения, характеристиками электрических нагрузок;
- *обучение* студентов методам выбора основного электрооборудования, средств защиты и контроля.

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; 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

Результаты освоения дисциплины «Электрификация горных предприятий» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
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	<i>знать</i>	принципы выбора интегрированных технологических систем при строительстве подземных сооружений и добыче твердых полезных ископаемых, а также технических средств с высоким уровнем механизации;
		<i>уметь</i>	определить перечень основных параметров и показателей, определяющих выбор технических средств с высоким уровнем механизации для обеспечения эффективной деятельности систем при строительстве подземных сооружений и добыче твердых полезных ископаемых;
		<i>владеть</i>	способностью правильно оценить эффективность разработанных технологических систем при строительстве подземных сооружений и добыче твердых полезных ископаемых.



### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электрификация горных предприятий» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело** специализации «Шахтное и подземное строительство».

### 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-гра- фические ра- боты, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	-	32	69	-	10	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	-	6	128	-	3,8	-	-

**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			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия		
1.	Общие сведения об электрификации подземных горных работ (ПГР)	4	-	12	-	12
2.	Электробезопасность на горных предприятиях с ПГР	6	-	16	-	16
3.	Электрооборудование подземных горных работ	8	-	15	-	15
4.	Электроснабжение подземных горных работ	8	-	14	-	14
5.	Эксплуатация электроустановок	6	-	12	-	12
<b>ИТОГО</b>		<b>32</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>69</b>
6.	Подготовка к экзамену	-	-	-	-	27
<b>ВСЕГО</b>		<b>32</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>96</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия.		
1	Общие сведения об электрификации подземных горных работ (ПГР)	1	-	-	-	12
2	Электробезопасность на горных предприятиях с ПГР	2	-	2	-	14
3	Электрооборудование подземных горных работ	2	-	2	-	16
4	Электроснабжение подземных горных работ	2	-	2	-	14
5	Эксплуатация электроустановок	1	-	-	-	10
<b>ИТОГО</b>		<b>8</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	
6	Подготовка к экзамену	-	-	-	-	9
<b>ВСЕГО</b>		<b>8</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>130</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1: Общие сведения об электрификации подземных горных работ (ПГР)**

1.1 Основные сведения об электроприемниках на горных предприятиях (ГП) и ПГР. Категории электропотребителей по надежности электроснабжения. Схемы питания предприятий электроэнергией и схемы ее распределения. Размещение подстанций на промплощадке.

1.2 Способы питания ПГР. Сооружение и устройство центральных подземных подстанций. Конструктивные особенности подземных электроустановок.

1.3 Электроприводы технологических установок и транспорта, освещение, вспомогательные системы.

### **Тема 2: Электробезопасность на ГП с ПГР**

2.1 Факторы, определяющие опасность применения электроэнергии в подземных выработках, их влияние на требования, предъявляемые к подземным электроустановкам. Действие электрического тока на человека. Классификация мероприятий по защите от поражения электрическим током.

2.2 Защита от поражения человека электрическим током при прикосновении к токоведущим проводящим частям электроустановки: выбор режима нейтрали, защита от утечек, компенсация емкости фаз относительно земли, конструктивные и организационные мероприятия.

2.3 Защита от поражения электрическим током при прикосновении к открытым и сторонним проводящим частям: защитное заземление, защитное зануление - устройство, измерение. Понятие о защитном отключении.

2.4 Мероприятия по защите от воспламенения шахтной атмосферы электрическими разрядами: взрывозащита, автоматическая газовая защита, опережающий контроль сопротивления изоляции, опережающее отключение, специальные мероприятия.

### **Тема 3: Электрооборудование подземных горных работ**

3.1 Общие сведения о защите электроустановок (ЭУ), классификация защит. Защита ЭУ от повреждений (максимально-токовая): принципы, техническая реализация. Защита от нормальных режимов работы: от перегрузок, от затянувшегося пуска, от снижения и исчезновения напряжения. Типовые схемы управления с нулевой защитой и защитой от потери управления, универсальная фильтровая защита.

3.2 Рудничная аппаратура управления и защиты (АУЗ): назначение, классификация. АУЗ ручного управления. АУЗ дистанционного управления. Шахтные магнитные пускатели и станции управления.

3.3 Рудничная АУЗ напряжением выше 1200 В. Взрывозащитные трансформаторы и комплектные передвижные подстанции.

3.4 Шахтные кабели (бронированные, гибкие, полугибкие). Особенности конструкций, область применения.

3.5 Электрическое освещение подземных выработок: светильники, источники питания, устройство, эксплуатация.

### **Тема 4: Электроснабжение подземных горных работ**

4.1 Требования к системе электроснабжения ГП с ПГР. Надежность, качество напряжения, гибкость, экономичность, электробезопасность. Типовая схема электроснабжения горного предприятия с подземными работами.

4.2 Методы электроснабжения ПГР через стволы, шурфы, штольни, кабельные скважины. Выбор системы электроснабжения ПГР в зависимости от способа подготовки шахтного поля, системы разработки, механизации и других факторов. Общие сведения и технико-экономические соображения по выбору системы электроснабжения, рода и величины

напряжения. Оборудование подземных участковых трансформаторных подстанций. Устройство распределительных пунктов низкого напряжения.

4.3 Проектирование электроснабжения подземных горных работ: исходные данные, выбор способа электроснабжения технологического объекта от общешахтной сети. Выбор мощности, типа и места установки передвижной участковой подстанции. Расчет кабельной сети. Проверка сети по условиям пуска мощного двигателя. Выбор аппаратуры управления и защиты. Выбор уставок максимально-токовой защиты. Расчет токов короткого замыкания в сети электроснабжения. Проверка надежности работы максимально-токовой защиты.

4.4 Энергетические и экономические показатели электроснабжения. Удельный расход электроэнергии. Энерговооруженность труда. Средневзвешенный коэффициент мощности. Оплата электроэнергии. Концепция энергосбережения.

### **Тема 5: Эксплуатация электроустановок**

Основные положения нормативных документов по организации обслуживания ЭУ и безопасном проведении работ. Электротехнический персонал: подготовка, классификация, ответственность. Организационные и технические мероприятия по технике безопасности при производстве работ.

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

## **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 направления 21.05.04 Горное дело.*

Для выполнения расчетно-графической работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к расчетной работе для студентов направления 21.05.04. Горное дело*

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, расчетно-графическая 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.

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компе- тенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Общие сведения об электрификации подземных горных работ (ПГР)		<p><b>Знать:</b> основные принципы функционирования электротехнических и электромеханических систем, основные виды электрооборудования, принципы построения и функционирования систем электроснабжения работ при строительстве подземных сооружений и разработке рудных месторождений, характер воздействия электрического тока на человека, методы обеспечения электробезопасности.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать электрооборудование и рассчитывать режимы его работы, выбирать для горных машин и механизмов электромагнитные устройства.</p> <p><b>Владеть:</b> методами выбора электротехнических и силовых электронных устройств, применяемых в горных машинах и комплексах, способами и технологиями защиты от поражения электрическим током.</p>	Тест, отчёт по лабораторной работе
2	Электробезопасность на горных предприятиях с ПГР			Тест, отчёт по лабораторной работе
3	Электрические сети систем внешнего электроснабжения горных предприятий			
4	Электрооборудование подземных горных работ			
5	Электроснабжение подземных горных работ			Тест, отчёт по лабораторной работе

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

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

## 9. 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 / лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

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

### 10.1 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
3	Петров, Г.М. Электрификация объектов при строительстве городских подземных сооружений. Учебник [Электронный ресурс] : учебник / Г.М. Петров. – Электрон. дан. – Москва : Горная книга, 2011. – 522 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/1526">https://e.lanbook.com/book/1526</a>	Эл. ресурс

### 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Чеботаев, Н.И. Электрификация горного производства : учебное пособие. Ч. 1. Безопасность при эксплуатации электротехнических устройств горного производства / Учебное пособие для вузов. - Москва : Изд-во МГГУ, 2006. - 138 с.	14
2	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

### 10.3 Нормативные правовые акты

1. Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых [Электронный ресурс] : Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности. Утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11 декабря 2013 года № 599. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

2. 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».

3. Инструкция по электроснабжению, выбору и проверке электрических аппаратов, кабелей и устройств релейной защиты в участковых сетях угольных шахт напряжением до 1200 В [Электронный ресурс] : Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности. Утверждены приказом Ростехнадзора от 6 ноября 2012 года № 627 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 февраля 2013 года, регистрационный № 26995. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

## **11. 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>

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

1. Microsoft Windows 10 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;
- лаборатории кафедры ЭГП УГГУ (1220, 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.

Приложение 1

**Примерный перечень оценочных средств и их характеристики**

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в комплекте оценочных материалов
<b>текущий контроль</b>		
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. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений, а также отдельных дисциплинарных компетенций студентов.</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний обучающихся</b>	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. <b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b>	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов.
Наблюдение	Целенаправленное и систематизированное отслеживание деятельности обучающегося в соответствии с заранее выработанными показателями. <b>Рекомендуется для оценки личностных качеств</b>	
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. <b>Рекомендуется для оценки дисциплинарных частей и компетенций в целом</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	Темы групповых и/или индивидуальных проектов. Методические рекомендации* и образцы проектов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки <b>умений и навыков обучающегося</b> , 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. <b>Рекомендуется для оценки умений студентов</b>	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><b>Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов</b></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><b>Рекомендуется для оценки умений студентов</b></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><b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b></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><b>Рекомендуется для оценки знаний студентов</b></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><b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b></p>	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий Образцы выполненных заданий
Тест	<p>Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.</p> <p><b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b></p>	Тестовые задания

Тренажер	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных студентом профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b>	Тематика эссе Методические рекомендации по выполнению эссе* Образцы эссе
<b>Промежуточная аттестация</b>		
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. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	Тематика НИРС и индивидуальные задания
Отчет по практике	Средство, позволяющее оценить способность студента решать задачи, приближенные к профессиональной деятельности. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов.</b>	Задания на практику

\* - методические рекомендации по видам работ могут содержаться в общих методических рекомендациях по самостоятельной работе обучающихся.

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому комплексу  
\_\_\_\_\_ С.А.Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.08 ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА**

Специальность –  
**21.05.04 Горное дело**  
Специализация –  
**Шахтное и подземное строительство**  
форма обучения: очная, заочная  
год набора: 2021

Автор: Котельников А.П., к.т.н., доц.

Одобрена на заседании кафедры

Технической механики

(название кафедры)

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

Таугер В.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 09.10.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Председатель \_\_\_\_\_

(подпись)

Осипов П.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 14.10.2020

(Дата)

Екатеринбург

**Рабочая программа дисциплины ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА согласована с выпускающей кафедрой ШС**

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_

*подпись*

М.Н. Волков

\_\_\_\_\_

*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины Прикладная механика

**Трудоемкость. дисциплины:** 3 з.е. 108 часа.

**Цель дисциплины:** Основной целью дисциплины является создание универсальной базы для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, связанных с получаемой специальностью, она закладывает фундамент последующего обучения, в том числе в магистратуре и аспирантуре. Дисциплина формирует цельное представление о законах анализа и синтеза механизмов; учит студентов понимать общие принципы проектирования и создания новых типов машин и оборудования, знакомит с общими методами технического подхода к исследованию, проектированию и расчету механических систем, приборов, конструкций. Кроме того, дисциплина формирует навыки по проведению технических расчетов, по обоснованию рациональных подходов при решении технических и технологических проблем; расширяет кругозор и формирует инженерный подход к решению технических задач при совместной деятельности специалистов разного профиля; прививает навыки работать с технической литературой и справочниками.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Прикладная механика» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело.

### **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины профессиональные**

- способен демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи (ПК-1)

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *знание*

- классификации механизмов, принципы и законы механического движения и их взаимосвязь; методов определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин;

#### *умение*

- определять скорости и ускорения звеньев механизма, реакции в кинематических парах, мгновенную мощность; осуществлять синтез механизмов; производить проекторочный и проверочный расчет основных деталей машин;

#### *владение*

- методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин,
- синтезом механизмов;
- методами прочностных расчетов на прочность и долговечность деталей машин.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целями освоения дисциплины «Прикладная механика» являются:**

- ознакомление студентов с основами структурного, кинематического, кинетостатического, динамического анализа и синтеза механизмов;
- усвоение принципов проектировочного и проверочного расчета основных деталей машин на статическую и усталостную прочность и жесткость.

**Для достижения указанной цели необходимо:**

- изучение структуры механизмов и законов построения кинематических цепей, знание границ их применения;
- приобретение навыков кинематического, кинетостатического и динамического анализа механизмов;
- изучение основ синтеза плоских и кулачковых механизмов, овладение методами решения научно-технических задач, с которыми специалисту придется сталкиваться при использовании новой техники и новых технологий;
- изучение методик расчета на статическую и усталостную прочность подвижных и неразъемных соединений;
- приобретение навыков проектировочного и проверочного расчета зубчатых, ременных, фрикционных передач;
- 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;

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины теоретическая механика и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формирование компетенций и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1: способен демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи	<i>знание:</i> – классификации механизмов, принципов и законов механического движения и их взаимосвязь; методов определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин	ПК-1.1 Выявляет естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекает для их решения соответствующий физико-математический аппарат;
	<i>умение:</i> – определять скорости и ускорения звеньев механизма, реакции в кинематических парах, мгновенную мощность; – осуществлять синтез механиз-	ПК-1.2 Использует положения, законы и методы естественных наук при решении профессиональных задач;

	мов; – производить проектировочный и проверочный расчет основных деталей машин	
	<i>владение:</i> –методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин, – синтезом механизмов; – методами прочностных расчетов на прочность и долговечность деталей машин.	ПК-1.2 Использует положения, законы и методы естественных наук при решении профессиональных задач;

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Прикладная механика» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений 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

Таблица 4.1 Трудоёмкость дисциплины

Кол-во з.е.	Часы							Контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ. зан	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	32	16		51		9		
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	8	4		87		9	Контр. раб.	



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

Таблица 5.1 Для студентов очной формы обучения

№	Тема, раздел	Количество часов			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	Практ. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1.	Кинематический анализ машин и механизмов	6	2			4
2.	Силовой анализ машин и механизмов	8	4			8
3.	Соединения деталей машин	12	4			8
4.	Передачи	6	6			12
5.	Выполнение расчетно-графической работы					10
6.	Подготовка к зачету					9
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>16</b>			51

Таблица 5.1 Для студентов заочной формы обучения

№	Тема, раздел	Количество часов			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	Практ. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
6.	Кинематический анализ машин и механизмов	2	1			9
7.	Силовой анализ машин и механизмов	2	1			10
8.	Соединения деталей машин	2	1			16
9.	Передачи	2	1			16
10.	Выполнение расчетно-графической работы					36
6.	Подготовка к зачету					9
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>4</b>			96

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1: КИНЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ

Основные термины. Звено механизма. Кинематическая пара. Механизм. Машина. Классификация кинематических пар. Кинематические цепи. Структурный анализ механизмов. Группы Ассура. Определение скоростей и ускорений точек и звеньев механизмов. Синтез механизмов. Плоские рычажные механизмы и механизмы передач. Кинематические диаграммы. Графическое интегрирование и дифференцирование.

### Тема 2: СИЛОВОЙ АНАЛИЗ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ

Динамика механизмов: классификация сил, действующих на звенья механизма. Уравнения движения машины в дифференциальной форме и в форме уравнения работ. Приведение масс, моментов инерции, сил, мощностей в механизмах.

### Тема 3: СОЕДИНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

Критерии работоспособности деталей машин. Соединения вал-втулка. Сопряжение деталей. Соединения резьбовые, заклёпочные, сварные, паяные, клеевые. Основные типы конструкций и расчётные формулы.

### Тема 4: ПЕРЕДАЧИ

Механические передачи трением и зацеплением. Передачи фрикционные, ремённые, цепные и зубчатые. Геометрические параметры, расчёты на прочность. Валы и оси. Опоры скольжения и качения. Соединения вал-втулка. Амортизаторы и корпусные детали – конструктивные формы, основы расчета и конструирования. Техно-экономические характеристики, область рационального применения механических передач.

## 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, подготовка отчетов по практическим занятиям и т.д.).

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

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».*

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 контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий.

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: расчетно-графическая работа (задание); тест.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	<p>Кинематический анализ машин и механизмов</p> <p>Силовой анализ машин и механизмов</p> <p>Соединения деталей машин</p> <p>Передачи</p>	<p><i>знание:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– классификации механизмов;</li> <li>– принципов и законов механического движения и их взаимосвязь;</li> <li>– методов определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.</li> </ul> <p><i>умение:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять скорости и ускорения звеньев механизма, реакции в кинематических парах, мгновенную мощность;</li> <li>– осуществлять синтез механизмов;</li> <li>– производить проектировочный и проверочный расчет основных деталей машин.</li> </ul> <p><i>владение:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами кинематического и динамического анализа и синтеза механизмов;</li> <li>– методами прочностных расчетов на прочность и долговечность деталей машин.</li> </ul>	РГР; тест

## 9. 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 позволяет 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.

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

Таблица 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Артоболевский И. И. Теория механизмов и машин: Учебник для втузов – 4 изд., перераб. и дополн. М: Наука, 2009. – 639 с..	81
2	Фролов К. В., Попов С. А. Теория механизмов и машин: Учебник для втузов – М: Высш. школа, 2008 – 496 с.	
3	Левитский Н. И., Гуревич Ю. А. Теория механизмов и машин: учебное пособие. – М: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2007. – 80 с.	
4	Кореняко А. С. Курсовое проектирование по теории механизмов и машин: учебное пособие.– Изд-во Высш. Школа, 2007 – 326 с.	
5	Кожевников С. Н. Теория механизмов и машин: учебное пособие. – М: Машиностроение, 2006. – 592 с.	
6	Афанасьев А.И., Казаков Ю.М., Ляпцев С.А. Техническая механика: учебное пособие – Екатеринбург: УГГУ, 2014.- 80	
7	Рощин Г. И. Детали машин и основы конструирования. – М.: Юрайт-издат., 2012.– 415 с.	47
8	Эрдеди А. А. Детали машин. – М.: Академия, 2012.– 288 с.	28
9	Решетов Д.Н. Детали машин: учебник для вузов. – М.: Машиностроение, 2008. – 496 с.	10
10	Иванов М.Н., Финогенов В.А. Детали машин. М.: Высш. школа., 2006. – 408 с	41

Таблица 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ахлюстина Н.В. Детали машин и основы конструирования. – Екатеринбург: УГГУ, 2005.– 100 с.	
2	Дунаев П.Ф. Конструирование узлов и деталей машин. М.: Академия, 2003.– 496 с.	
3	В.И. Ануриев. Справочник конструктора машиностроителя в 3 томах, М: Машиностроение, 1992.	
4	Гузенков П. Г. Детали машин: учебник для вузов. – М: Высш. Школа, 1986.– 359 с.	
5	Орлов П.И. Основы конструирования.– М: Машиностроение, 1988 ( т.1 и 2).	8

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

Лекции по «ТММ» и «Деталям машин»:  
[http://www. ТММ, DM. ru/lect.html](http://www.ТММ,DM.ru/lect.html)

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

*Программные средства:*

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 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 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 помещения, 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.09.01 СТРОИТЕЛЬНАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ

Специальность  
**21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО**

Направленность (профиль)  
**Шахтное и подземное строительство**  
*(уровень специалитета)*

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Канков Е.В., старший преподаватель

Одобрена на заседании кафедры  
Шахтного строительства  
*(название кафедры)*

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_  
*(подпись)*

Волков М.Н.  
*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 1 20/21 от 08.10.2020  
*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией  
Горно-технологического факультета  
*(название факультета)*

Председатель \_\_\_\_\_  
*(подпись)*

Колчина Н.В..  
*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 2 от 12.10.2020  
*(Дата)*

Екатеринбург

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Шахтного строительства**

Заведующий кафедрой



подпись

М.Н. Волков  
И.О. Фамилия

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Строительная геотехнология»

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

**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 части, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*Профессиональные*

- Способен производить технико-экономическую оценку условий строительства, инвестиций; выбирать объемно-планировочные решения и основные параметры инженерных конструкций подземных объектов, производить их расчет на прочность, устойчивость и деформируемость, выбирать материалы для инженерных конструкций подземных и горно-технических зданий и сооружений на поверхности (ПК-5).

**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



## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Строительная геотехнология» является формирование у студентов знаний о подземных горных комплексах, не связанных с добычей полезных ископаемых, а также формирование знаний, умений и навыков в области строительства подземных горнотехнических сооружений.

Для достижения указанной цели необходимо:

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.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Строительная геотехнология» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ПК-5: Способен производить технико-экономическую оценку условий строительства, инвестиций; выбирать объемно-планировочные решения и основные параметры инженерных конструкций подземных объектов, производить их расчет на прочность, устойчивость и деформируемость, выбирать материалы для инженерных конструкций подземных и горнотехнических зданий и сооружений на поверхности	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.	ПК-5.2 Выбирает объемно-планировочные решения и основные параметры инженерных конструкций подземных объектов, производить их расчет на прочность, устойчивость и деформируемость ПК-5.3 Выбирает материалы для инженерных конструкций подземных и горно-технических зданий и сооружений на поверхности.
	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 горнотехни-	

		ческой 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 горностроительных работ	
--	--	---	--

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Строительная геотехнология» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений 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>									
4	144	32	16		69		27	К	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	4		123		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

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Обобщенная классификация комплексов горных выработок и подземных сооружений.	2	-	-	-	4
2.	Городские подземные комплек-	14	-	-	-	12

	сы.					
3.	Магистральные внегородские тоннели.	2	-	-	-	6
4.	Подземные энергетические комплексы.	4	-	-	-	7
5.	Подземные склады и хранилища, заводы и оборонительные сооружения.	2	-	-	-	6
6.	Способы строительства горно-технических объектов.	8	16	-	-	20
7	Выполнение контрольной работы	-	-	-	-	14
8	Подготовка к экзамену	-	-	-	-	27
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	-	-	<b>96</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. занятия		
1	Обобщенная классификация комплексов горных выработок и подземных сооружений.	1	-	-	-	4
2	Городские подземные комплексы.	4	-	-	-	25
3	Магистральные внегородские тоннели.	0,5	-	-	-	14,5
4	Подземные энергетические комплексы.	0,5	-	-	-	14,5
5	Подземные склады и хранилища, заводы и оборонительные сооружения.	1	-	-	-	16
6	Способы строительства горнотехнических объектов.	1	4	-	-	20
7	Выполнение контрольной работы	-	-	-	-	20
8	Подготовка к экзамену	-	-	-	-	9
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	-	-	<b>123</b>

## 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 магистральных внегородских тоннелей, 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 репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач.); интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций,) технологии обучения.

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

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

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

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, проерка контрольных работ, экзамен.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, контрольная работа.

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компетенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Обобщенная классификация комплексов горных выработок и подземных сооружений.	ПК-5	<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.	Тест
2	Городские подземные комплексы.	ПК-5	<i>Знать:</i> горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горно-шахтного комплекса; виды и назначение горнотехнических объектов.	Тест

			<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>	
3	Магистральные внегородские тоннели.	ПК-5	<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>	Тест
4	Подземные энергетические комплексы.	ПК-5	<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>	Тест
5	Подземные склады и хранилища, заводы и оборонительные сооружения.	ПК-5	<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>	Тест
6	Способы строительства горнотехнических объектов.	ПК-5	<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</p>	Тест Контрольная работа.

		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 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	
--	--	---	--

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

## 9 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, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Половов, Б. Д. Основы горного дела : учебник / Б. Д. Половов, Н. Г. Валиев, К. В. Кокарев. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 1063 с. — ISBN 978-5-4486-0744-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS.: — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/81246">http://www.iprbookshop.ru/81246</a>	Эл. ресурс
2	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

### 10.2 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.: 14	14

	Недра, 1987. - 247 с.	
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

### 10.3 Нормативные правовые акты

1. СП 122.13330.2012. Тоннели автодорожные и железнодорожные. Актуализированная редакция СНиП 32-04-97. М.: Минрегион России, 2012. 132 с. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
2. СП 120.133330.2012. Метрополитены. Актуализированная редакция СНиП 32-02-2003. М.: Минрегион России, 2012. 258 с. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
3. СП 113.13330.2016 Стоянки автомобилей. Актуализированная редакция СНиП 21-02-99\*. М.: Минстрой России, 2016. 25 с - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
4. СП 69.13330.2016 Подземные горные выработки. Актуализированная редакция СНиП 3.02.03-84. М.: Минстрой России, 2017. 25 с - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

### 11 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/>

### 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 Office Standard 2013
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>  
 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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, 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.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



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

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.09.02 ШАХТНОЕ И ПОДЗЕМНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

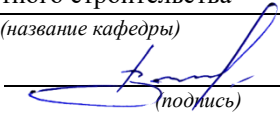
Специальность  
**21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО**

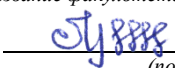
Направленность (профиль)  
**Шахтное и подземное строительство**  
(уровень специалитета)

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Петрушин А.Г., к.т.н., доцент;  
Канков Е.В., старший преподаватель

Одобрена на заседании кафедры  
Шахтного строительства  
*(название кафедры)*  
Зав.кафедрой   
*(подпись)*  
Волков М.Н.  
*(Фамилия И.О.)*  
Протокол № 1 20/21 от 08.10.2020  
*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией  
Горно-технологического факультета  
*(название факультета)*  
Председатель   
*(подпись)*  
Колчина Н.В..  
*(Фамилия И.О.)*  
Протокол № 2 от 12.10.2020  
*(Дата)*

Екатеринбург

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Шахтное и подземное строительство»

**Трудоемкость дисциплины:** 16 з.е.576 часа.

**Цель дисциплины:** получение знаний о технологических схемах, организации и безопасности ведения работ при строительстве строительства подземных горных выработок (горизонтальных, наклонных, вертикальных) шахт и рудников, а также подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых; формирование у студентов навыков выбора и проектирования технологий строительства подземных горных выработок (горизонтальных, наклонных, вертикальных) шахт и рудников, а также подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Шахтное и подземное строительство» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- способен к организации и управлению производственными процессами горно-добывающих и перерабатывающих производств (ПК-3).

- способен разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства, выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности, составлять необходимую техническую и финансовую документацию (ПК-6).

**Результат изучения дисциплины:**

*знать:*

- терминологию по всем разделам дисциплины;
- параметры состояния породных массивов и их влияние на технологию строительства горных выработок;
- закономерности формирования нагрузок на подземные конструкции;
- конструктивные особенности подземных сооружений и методы их расчета;
- технологические схемы и способы проходки и строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки и обеспечивающие технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности при строительстве;
- общие принципы проектирования, состав и содержание проектной документации, системы автоматизированного проектирования; основные характеристики современных горных машин и оборудования, научные и инженерные основы выбора технологий горно-строительных работ и охраны труда;
- механические процессы в массивах горных пород при ведении горностроительных работ;
- нормативные документы, регламентирующие проектирование и расчеты инженерных конструкций подземных сооружений.

*уметь:*

- разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, составлять необходимую техническую документацию;
- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации проходческих работ;
- производить расчёт основных параметров технологии проходческих работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;
- проектировать форму, размеры поперечного сечения выработок и технологию их строительства;

- определять нагрузки на конструкции подземных сооружений;
  - рассчитывать элементы конструкций подземных сооружений;
  - выбирать способ и схему вентиляции горных выработок и подземных сооружений;
- обосновывать выбор машин и оборудования;
- принимать технические решения по обеспечению безопасности.
- владеть:*
- терминологией по всем разделам дисциплины;
  - навыками проектирования и организации работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;
  - расчетными методиками определения основных параметров технологии проведения горных выработок при строительстве и реконструкции горных предприятий.
  - методами, способами и технологиями горно-строительных работ;
  - основными правовыми и нормативными документами;
  - метрологическими правилами, нормами, нормативно-техническими документами по стандартизации и управлению качеством строительства.

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины «**Шахтное и подземное строительство**» является получение знаний о технологических схемах, организации и безопасности ведения работ при строительстве строительства подземных горных выработок (горизонтальных, наклонных, вертикальных) шахт и рудников, а также подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых; формирование у студентов навыков выбора и проектирования технологи строительства подземных горных выработок (горизонтальных, наклонных, вертикальных) шахт и рудников, а также подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых.

Для достижения указанной цели необходимо:

1. Изучение технологии и схем организации строительства подземных горных выработок (горизонтальных, наклонных, вертикальных) шахт и рудников, а также подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых;
2. Получение навыков проектирования основных технологических процессов при строительстве подземных горных выработок (горизонтальных, наклонных, вертикальных) шахт и рудников, а также подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых;
3. Получение навыков проектирования и расчета процессов для создания благоприятных условий строительства в сложных горно-геологических, гидрогеологических и других условиях.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины дисциплины «**Шахтное и подземное строительство**» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ПК-3 Способен к организации и управлению производственными процессами горно-добывающих и перерабатывающих производств	знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологию по всем разделам дисциплины;</li> <li>- параметры состояния породных массивов и их влияние на технологию строительства горных выработок;</li> <li>- закономерности формирования нагрузок на подземные конструкции;</li> <li>- конструктивные особенности подземных сооружений и методы их расчета;</li> <li>- технологические схемы и способы проходки и строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки и обеспечивающие технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности при строительстве;</li> <li>- нормативные документы, регламентирующие проектирование и расчеты инженерных конструкций подземных сооружений.</li> </ul>	ПК-3.2 Участвует в организации управления процессами горного предприятия
	уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации проходческих работ;</li> <li>- определять нагрузки на конструкции подземных сооружений;</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать элементы конструкций подземных сооружений;</li> <li>- выбирать способ и схему вентиляции горных выработок и подземных сооружений; обосновывать выбор машин и оборудования.</li> <li>- принимать технические решения по обеспечению безопасности.</li> </ul>	
	владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологией по всем разделам дисциплины;</li> <li>- методами, способами и технологиями горно-строительных работ;</li> <li>- основными правовыми и нормативными документами;</li> <li>- метрологическими правилами, нормами, нормативно-техническими документами по стандартизации и управлению качеством строительства.</li> </ul>	
ПК-6 Способен разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства, выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности, составлять необходимую техническую и финансовую документацию	знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологию по всем разделам дисциплины;</li> <li>- конструктивные особенности подземных сооружений и методы их расчета;</li> <li>- технологические схемы и способы проходки и строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки и обеспечивающие технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности при строительстве;</li> <li>- общие принципы проектирования, состав и содержание проектной документации, системы автоматизированного проектирования; основные характеристики современных горных машин и оборудования, научные и инженерные основы выбора технологий горно-строительных работ и охраны труда;</li> <li>- механические процессы в массивах горных пород при ведении горностроительных работ;</li> <li>- нормативные документы, регламентирующие проектирование и расчеты инженерных конструкций подземных сооружений.-</li> </ul>	<p>ПК-6.1 Разрабатывает и составляет необходимую техническую и финансовую документацию, технологические схемы и календарный план строительства</p> <p>ПК-6.2 Выбирает способы, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки</p> <p>ПК-6.3 Обеспечивает технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности</p>
	уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, составлять необходимую техническую документацию;</li> <li>- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации проходческих работ;</li> <li>- производить расчёт основных параметров технологии проходческих работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;</li> <li>- проектировать форму, размеры поперечного сечения выработок и технологию их строительства;</li> <li>- определять нагрузки на конструкции подземных сооружений;</li> <li>- рассчитывать элементы конструкций подземных сооружений;</li> <li>- выбирать способ и схему вентиляции горных выработок и подземных сооружений; обосновывать выбор машин и оборудования.</li> <li>- принимать технические решения по обеспечению безопасности.</li> </ul>	
	владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологией по всем разделам дисциплины;</li> <li>- навыками проектирования и организации работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- расчетными методиками определения основных параметров технологии проведения горных выработок при строительстве и реконструкции горных предприятий.</li> <li>- методами, способами и технологиями горностроительных работ;</li> <li>- основными правовыми и нормативными документами;</li> <li>- метрологическими правилами, нормами, нормативно-техническими документами по стандартизации и управлению качеством строительства.</li> </ul>	
--	--	--	--

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Шахтное и подземное строительство**» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений 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	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
16	576	96	128		271		81	-	4 КП
<i>заочная форма обучения</i>									
15	576	32	16		519		9	-	4 КП

### 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	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
Раздел 1. «Строительство горизонтальных и наклонных выработок»						
1.1	Введение. Выбор формы и размеров горных выработок. Крепление горных выработок.	2	-	-	-	2

1.2	Способы строительства горизонтальных горных выработок	8	18	-	-	2
1.3	Способы строительства наклонных горных выработок	2	8	-	-	2
1.4	Сооружение камерных выработок.	2	6	-	-	2
1.5	Особенности проходки выработок в удароопасных условиях.	1	-	-	-	2
1.6	Особенности проходки выработок в условиях опасных по взрыву газа или пыли.	1	-	-	-	2
1.7	Выполнение курсового проекта.	-	-	-	-	21
1.8	Подготовка к экзамену	-	-	-	-	27
	<b>Итого по разделу</b>	<b>16</b>	<b>32</b>			<b>60</b>
<b>Раздел 2. «Строительство вертикальных стволов»</b>						
2.1	Общие сведения о вертикальных стволах.	2	-	-	-	2
2.2	Строительство вертикальных стволов.	12	14	-	-	2
2.3	Сооружение приствольных выработок.	4	4	-	-	2
2.4	Армирование вертикальных стволов.	12	14	-	-	2
2.5	Завершение строительства вертикальных стволов.	2	-	-	-	2
2.6	Выполнение курсового проекта.	-	-	-	-	34
	<b>Итого по разделу</b>	<b>32</b>	<b>32</b>			<b>44</b>
<b>Раздел 3. «Строительство тоннелей и подземных сооружений»</b>						
3.1	Введение. Общие сведения о строительстве подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых.	1	-	-	-	4
3.2	Строительство подземных сооружений открытым способом	2	6	-	-	10
3.3	Технологические способы и схемы строительства тоннелей	6	20	-	-	10
3.4	Строительство подземных сооружений камерного типа	2	6	-	-	8
3.5	Микрощитовая технология прокладки подземных коммуникаций	2	6	-	-	8
3.6	Бестраншейные технологии строительства подземных сооружений	2	10	-	-	10
3.7	Контроль качества и приемка работ при строительстве подземных объектов.	1	-	-	-	4
3.8	Выполнение курсового проекта.			-	-	35
3.9	Подготовка к защите курсового проекта.			-	-	27
	<b>Итого по разделу</b>	<b>32</b>	<b>32</b>			<b>116</b>
<b>Раздел 4. «Специальные способы строительства горных выработок и подземных сооружений»</b>						

4.1	Введение. Общие сведения о специальных способах строительства	1	-	-	-	2
4.2	Строительство подземных сооружений с применением ограждающих крепей	2	6	-	-	10
4.3	Строительство подземных сооружений с применением водопонижения	2	6	-	-	10
4.4	Строительство подземных сооружений под сжатым воздухом	2	2	-	-	4
4.5	Строительство подземных сооружений с применением замораживания горных пород	2	6	-	-	14
4.6	Строительство подземных сооружений с применением тампонирования горных пород	4	6	-	-	14
4.7	Строительство стволов и скважин большого диаметра с применением способа бурения	2	4	-	-	8
4.8	Строительство подземных емкостей	1	2	-	-	6
4.9	Выполнение курсового проекта.			-	-	37
4.10	Подготовка к защите курсового проекта.			-	-	27
		16	32			132
	<b>ИТОГО</b>	<b>96</b>	<b>128</b>			<b>352</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
<b>Раздел 1. «Строительство горизонтальных и наклонных выработок»</b>						
1.1	Введение. Выбор формы и размеров горных выработок. Крепление горных выработок.	1	-	-	-	2
1.2	Способы строительства горизонтальных горных выработок	3	2	-	-	10
1.3	Способы строительства наклонных горных выработок	1	1	-	-	6
1.4	Сооружение камерных выработок.	1	1	-	-	6
1.5	Особенности проходки выработок в удароопасных условиях.	1	-	-	-	4
1.6	Особенности проходки выработок в условиях опасных по взрыву газа или пыли.	1	-	-	-	4
1.7	Выполнение курсового проекта.	-	-	-	-	55



1.8	Подготовка к экзамену	-	-	-	-	9
	<b>Итого по разделу</b>	8	4			96
<b>Раздел 2. «Строительство вертикальных стволов»</b>						
2.1	Общие сведения о вертикальных стволах.	1	-	-	-	2
2.2	Строительство вертикальных стволов.	2	2	-	-	10
2.3	Сооружение приствольных выработок.	2	-	-	-	10
2.4	Армирование вертикальных стволов.	2	2	-	-	10
2.5	Завершение строительства вертикальных стволов.	1	-	-	-	4
2.6	Выполнение курсового проекта.	-	-	-	-	60
	<b>Итого по разделу</b>	8	4			96
<b>Раздел 3. «Строительство тоннелей и подземных сооружений»</b>						
3.1	Введение. Общие сведения о строительстве подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых.	1	-	-	-	2
3.2	Строительство подземных сооружений открытым способом	1	1	-	-	20
3.3	Технологические способы и схемы строительства тоннелей	2	2	-	-	40
3.4	Строительство подземных сооружений камерного типа	1	-	-	-	10
3.5	Микрощитовая технология прокладки подземных коммуникаций	1	1	-	-	15
3.6	Бестраншейные технологии строительства подземных сооружений	1	-	-	-	15
3.7	Контроль качества и приемка работ при строительстве подземных объектов.	1	-	-	-	10
3.8	Выполнение курсового проекта.			-	-	56
	<b>Итого по разделу</b>	8	4			168
<b>Раздел 4. «Специальные способы строительства горных выработок и подземных сооружений»</b>						
4.1	Введение. Общие сведения о специальных способах строительства	1	-	-	-	2
4.2	Строительство подземных сооружений с применением ограждающих крепей	1	1	-	-	15
4.3	Строительство подземных сооружений с применением водопонижения	1	1	-	-	15
4.4	Строительство подземных сооружений под сжатым воздухом	1	-	-	-	10
4.5	Строительство подземных сооружений с применением замораживания горных пород	1	1	-	-	30
4.6	Строительство подземных сооружений с применением	1	1	-	-	30

	тампонирования горных пород					
4.7	Строительство стволов и скважин большого диаметра с применением способа бурения	1	-	-	-	10
4.8	Строительство подземных емкостей	1	-	-	-	10
4.9	Выполнение курсового проекта.	-	-	-	-	46
		8	4			168
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>16</b>			<b>528</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Раздел 1. «Строительство горизонтальных и наклонных выработок»

#### **Тема 1.1. Введение. Выбор формы и размеров горных выработок. Крепление горных выработок.**

Освоение подземного пространства. Основы шахтного строительства. Основная терминология в горном деле. Основные типы горных выработок, форм сечений подземных горных выработок. Определение площади поперечного сечения горных выработок в свету и вчерне. Виды крепи, их особенности и требования к ним. Классификация горных крепей в зависимости от горно-геологических условий массива. Методы расчета горной крепи и ее параметров.

#### **Тема 1.2. Способы строительства горизонтальных горных выработок**

Технологические схемы строительства горизонтальных горных выработок. Последовательность основных и вспомогательных процессов при проходке горизонтальных выработок. Зарубежные и отечественные технологические схемы проходки и их особенности. Виды оборудования применяемого при проходке горизонтальных горных выработок. Буровзрывные работы при проходке горизонтальных горных выработок. Существующие виды взрывчатых материалов и их особенности, виды врубов и их особенности, способы заряжания взрывчатых веществ, средства инициирования. Оборудование для уборки и транспортировки горной массы. Виды крепей применяемых при проходке горизонтальных горных выработок, их особенности, технологии их возведения. Технологические процессы. Схемы вентиляции подземных горных выработок и используемое оборудование. Методики расчета параметров проветривания. Вспомогательные процессы при проходке горизонтальных горных выработок. График цикличной организации работ при проходке горизонтальных горных выработок. Проходка горизонтальных горных выработок бурением. Основные процессы при проведении горизонтальных выработок бурением. Основные способы разрушения массива и их особенности. Виды геодезическо-маркшейдерских работ при проходке горизонтальных и наклонных выработок. Контроль направления, сечения и угол наклона строящихся выработок. Применяемое оборудование и их особенности.

#### **Тема 1.3. Способы строительства наклонных горных выработок**

Схемы проведения наклонных горных выработок и их особенности. Оборудование, применяемое при проходке наклонных горных выработок. Особенности проходки наклонных горных выработок.

#### **Тема 1.4. Сооружение камерных выработок.**

Особенности камерных выработок и их параметры. Способы и технологические схемы сооружения камерных выработок.

#### **Тема 1.5. Особенности проходки выработок в удароопасных условиях.**

Критерии удароопасности массива горных пород. Особенности проходки выработок в удароопасных условиях. Выбор параметров выработок и крепи.

**Тема 1.6. Особенности проходки выработок в условиях опасных по взрыву газа или пыли.**

Особенности применяемого оборудования, взрывчатых материалов и технологических схем при проходке выработок опасных по газу и пыли

## **Раздел 2. «Строительство вертикальных стволов»**

### **Тема 2.1. Общие сведения о вертикальных стволах.**

Назначение вертикальных стволов и их классификация. Современное состояние строительства. Общие сведения о строительстве горных предприятий. Схемы вскрытия при строительстве подземных рудников. Поверхностный комплекс подземного. Способы проходки шахтных стволов. Техничко-экономические показатели строительства вертикальных стволов

### **Тема 2.2. Проходка вертикальных стволов**

Подготовительный период строительства шахт. Технологические схемы проходки стволов шахт. Проходка устья и технологического отхода стволов шахт. Оснащение для проходки стволов. Буровзрывные работы при проходке стволов. Уборка породы при проходке стволов. Возведение крепи при проходке стволов. Вентиляция при проходке стволов. Водоотлив при проходке стволов. Вспомогательное оборудование. Геодезическо-маркшейдерское обслуживание. Контроль качества работ. Организация работ при проходке ствола. Комплексы оборудования для проходки стволов.

### **Тема 2.3. Сооружение приствольных выработок.**

Технологические схемы проходки сопряжений клетевых стволов в различных горно-технических условиях. Технология сооружения приствольных выработок скиповых стволов.

### **Тема 2.4. Армирование вертикальных стволов.**

Виды армировки вертикальных стволов. Технологические схемы армирования вертикальных стволов. Технология и организация работ при последовательной схеме армирования. Монтаж трубопроводов и прокладка кабелей в вертикальных стволах

### **Тема 2.5. Завершение строительства вертикальных стволов.**

Переоснащение ствола с проходческого на постоянное оборудование. Схемы перехода от проходки стволов к проведению горизонтальных выработок

## **Раздел 3. «Строительство тоннелей и подземных сооружений»**

### **Тема 3.1. Введение. Общие сведения о строительстве подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых.**

Основные виды подземных сооружений. Общие виды способов строительства.

### **Тема 3.2. Строительство подземных сооружений открытым способом**

Строительство подземных сооружений в открытых котлованах: сущность способа, основные конструктивные решения, технология производства работ. Строительство подземных сооружений с применением ограждающих конструкций: сущность способа, основные конструктивные решения, технология производства работ. Строительство подземных сооружений с применением передвижных крепей: сущность способа, основные конструктивные решения, технология производства работ. Способы строительства подземных сооружений в условиях плотной городской застройки и интенсивного уличного сооружения

### **Тема 3.3. Технологические способы и схемы строительства тоннелей**

Конструкции проходческих щитов и их классификация. Технология производства работ с использованием полумеханизированных и механизированных щитов. Технология производства работ с использованием щитов с пригрузом. Гидро- и грунтопригрузки. Ввод щита в забой. Организация работ при щитовой технологии. Возведение обделки. Закрепный тампонаж. Возведение в тоннелях внутренней бетонной или железобетонной оболочки. Строительство тоннелей горным способом в мягких и сильнотрещиноватых породах: основные технологические схемы, технология производства работ. Строительство тоннелей горным способом в породах крепких и средней крепости: основные технологические

схемы, технология производства работ. Способы пересечения тоннелем нарушенных зон и укрепление породы в забое. Строительство тоннелей с применением комбайнов и тоннелепроходческих комплексов: сущность способа и условия применения. Классификация комбайнов и тоннелепроходческих машин. Комбайны избирательного действия. Тоннелепроходческие комплексы бурового типа.

#### **Тема 3.4. Строительство подземных сооружений камерного типа**

Особенности проектирования форм поперечного сечения и выбор конструкции крепи. Вскрытие камерных выработок. Схемы раскрытия поперечного сечения камер. Технология проведения камерных выработок. Технология возведения постоянной крепи камер. Механизация горных работ при строительстве камерных выработок.

#### **Тема 3.5. Микрощитовая технология прокладки подземных коммуникаций**

Общие сведения. Принципиальная схема микрощитовой технологии. Схемы производства работ. Материалы и конструкции трубопроводов. Конструкции стыков.

#### **Тема 3.6. Бестраншейные технологии строительства подземных сооружений**

Метод сплошного прокола. Технологические схемы. Грунтопрокалывающие установки и устройства. Метод продавливания. Технология работ. Конструкции продавливающих установок и комплексов. Направленное управляемое и горизонтальное бурение. Технология работ.

#### **Тема 3.7. Контроль качества и приемка работ при строительстве подземных объектов**

Основные виды контроля качества выполняемых работ. Порядок и объемы их выполнения.

### **Раздел 4. «Специальные способы строительства горных выработок и подземных сооружений»**

#### **Тема 4.1. Введение. Общие сведения о специальных способах строительства**

Область применения специальных способов строительства. Классификация специальных способов строительства.

#### **Тема 4.2. Строительство подземных сооружений с применением ограждающих крепей**

Строительство подземных сооружений с помощью шпунтовых ограждений: сущность способа, конструкция ограждения, технология производства работ. Строительство подземных сооружений опускным способом: сущность способа, конструкция крепления, технология производства работ. Строительство подземных сооружений способом «стена в грунте»: сущность способа, конструкция крепления, технология производства работ.

#### **Тема 4.3. Строительство подземных сооружений с применением водопонижения**

Сущность способа. Водопонижение иглофильтровыми установками. Водопонижение вакуумными установками. Водопонижение скважинами. Электроосмотический способ водопонижения. Расчет водопонижительных установок.

#### **Тема 4.4. Строительство подземных сооружений под сжатым воздухом**

Сущность способа. Технология проведения вертикальных и горизонтальных выработок. Требования санитарного режима.

#### **Тема 4.5. Строительство подземных сооружений с применением замораживания горных пород**

Создание ледопородных ограждений. Оборудование замораживающих станций и замораживающих колонок. Строительство вертикальных стволов с применением способа замораживания пород. Строительство горизонтальных и наклонных выработок с применением способа замораживания пород. Особые случаи замораживания горных пород.

#### **Тема 4.6. Строительство подземных сооружений с применением тампонирувания горных пород**

Основные сведения и теоретические основы способа. Производство тампонажных работ при строительстве вертикальных выработок. Производство тампонажных работ при строительстве горизонтальных и наклонных выработок.

#### **Тема 4.7. Строительство стволов и скважин большого диаметра с применением способа бурения**

Сущность метода. Технология производства работ и технологические схемы.

#### **Тема 4.8. Строительство подземных емкостей**

Общие сведения. Строительство подземных емкостей методом выщелачивания. Строительство подземных емкостей с использованием камуфлетных взрывов.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Шахтное и подземное строительство» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления подготовки 21.05.04 «Горное дело».*

Для выполнения курсовых проектов кафедрой подготовлены *Методические рекомендации по выполнению курсового проекта для студентов направления подготовки 21.05.04 «Горное дело».*

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, защита курсового проекта, экзамен.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест.

№ n/n	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
<b>Раздел 1. «Строительство горизонтальных и наклонных выработок»</b>			
1.1	Введение. Выбор формы и размеров горных выработок. Крепление горных выработок.	<p><i>знать:</i> - терминологию по всем разделам дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструктивные особенности подземных сооружений и методы их расчета;</li> <li>- общие принципы проектирования, состав и содержание проектной документации, системы автоматизированного проектирования; основные характеристики современных горных машин и оборудования, научные и инженерные основы выбора технологий горно-строительных работ и охраны труда;</li> <li>- нормативные документы, регламентирующие проектирование и расчеты инженерных конструкций подземных сооружений.</li> </ul> <p><i>уметь:</i> - оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации проходческих работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать форму, размеры поперечного сечения выработок и технологию их строительства;</li> <li>- принимать технические решения по обеспечению безопасности.</li> </ul> <p><i>владеть:</i> - терминологией по всем разделам дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования и организации работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;</li> <li>- основными правовыми и нормативными документами;</li> <li>- метрологическими правилами, нормами, нормативно-техническими документами по стандартизации и управлению качеством строительства.</li> </ul>	<i>Тест</i>
1.2	Способы строительства горизонтальных горных выработок	<p><i>знать:</i> - терминологию по всем разделам дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- параметры состояния породных массивов и их влияние на технологию строительства горных выработок;</li> <li>- закономерности формирования нагрузок на подземные конструкции;</li> <li>- конструктивные особенности подземных сооружений и методы их расчета;</li> <li>- технологические схемы и способы проходки и строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки и обеспечивающие технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности при строительстве;</li> <li>- общие принципы проектирования, состав и содержание проектной документации, системы автоматизированного проектирования; основные характеристики современных горных машин и оборудования, научные и инженерные основы выбора технологий горно-строительных работ и охраны труда;</li> <li>- механические процессы в массивах горных пород при ведении горно-строительных работ;</li> <li>- нормативные документы, регламентирующие проектирование и расчеты инженерных конструкций подземных сооружений.</li> </ul> <p><i>уметь:</i> - разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, составлять необходимую техническую документацию;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации проходческих работ;</li> </ul>	<i>Тест</i>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчёт основных параметров технологии проходческих работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;</li> <li>- проектировать форму, размеры поперечного сечения выработок и технологию их строительства;</li> <li>- определять нагрузки на конструкции подземных сооружений;</li> <li>- рассчитывать элементы конструкций подземных сооружений;</li> <li>- выбирать способ и схему вентиляции горных выработок и подземных сооружений; обосновывать выбор машин и оборудования;</li> <li>- принимать технические решения по обеспечению безопасности.</li> </ul> <p><i>владеть:</i> - терминологией по всем разделам дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования и организации работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;</li> <li>- расчетными методиками определения основных параметров технологии проведения горных выработок при строительстве и реконструкции горных предприятий.</li> <li>- методами, способами и технологиями горно-строительных работ;</li> <li>- основными правовыми и нормативными документами;</li> <li>- метрологическими правилами, нормами, нормативно-техническими документами по стандартизации и управлению качеством строительства.</li> </ul>	
1.3	Способы строительства наклонных горных выработок	<p><i>знать:</i> - терминологию по всем разделам дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- параметры состояния породных массивов и их влияние на технологию строительства горных выработок;</li> <li>- закономерности формирования нагрузок на подземные конструкции;</li> <li>- конструктивные особенности подземных сооружений и методы их расчета;</li> <li>- технологические схемы и способы проходки и строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки и обеспечивающие технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности при строительстве;</li> <li>- общие принципы проектирования, состав и содержание проектной документации, системы автоматизированного проектирования; основные характеристики современных горных машин и оборудования, научные и инженерные основы выбора технологий горно-строительных работ и охраны труда;</li> <li>- механические процессы в массивах горных пород при ведении горно-строительных работ;</li> <li>- нормативные документы, регламентирующие проектирование и расчеты инженерных конструкций подземных сооружений.</li> </ul> <p><i>уметь:</i> - разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, составлять необходимую техническую документацию;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации проходческих работ;</li> <li>- производить расчёт основных параметров технологии проходческих работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;</li> </ul>	<i>Тест</i>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать форму, размеры поперечного сечения выработок и технологию их строительства;</li> <li>- определять нагрузки на конструкции подземных сооружений;</li> <li>- рассчитывать элементы конструкций подземных сооружений;</li> <li>- выбирать способ и схему вентиляции горных выработок и подземных сооружений; обосновывать выбор машин и оборудования;</li> <li>- принимать технические решения по обеспечению безопасности.</li> </ul> <p><i>владеть:</i> - терминологией по всем разделам дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования и организации работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;</li> <li>- расчетными методиками определения основных параметров технологии проведения горных выработок при строительстве и реконструкции горных предприятий.</li> <li>- методами, способами и технологиями горно-строительных работ;</li> <li>- основными правовыми и нормативными документами;</li> <li>- метрологическими правилами, нормами, нормативно-техническими документами по стандартизации и управлению качеством строительства.</li> </ul>	
1.4	Сооружение камерных выработок.	<p><i>знать:</i> - терминологию по всем разделам дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- параметры состояния породных массивов и их влияние на технологию строительства горных выработок;</li> <li>- закономерности формирования нагрузок на подземные конструкции;</li> <li>- конструктивные особенности подземных сооружений и методы их расчета;</li> <li>- технологические схемы и способы проходки и строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки и обеспечивающие технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности при строительстве;</li> <li>- общие принципы проектирования, состав и содержание проектной документации, системы автоматизированного проектирования; основные характеристики современных горных машин и оборудования, научные и инженерные основы выбора технологий горно-строительных работ и охраны труда;</li> <li>- механические процессы в массивах горных пород при ведении горно-строительных работ;</li> <li>- нормативные документы, регламентирующие проектирование и расчеты инженерных конструкций подземных сооружений.</li> </ul> <p><i>уметь:</i> - разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, составлять необходимую техническую документацию;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации проходческих работ;</li> <li>- производить расчёт основных параметров технологии проходческих работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;</li> <li>- проектировать форму, размеры поперечного сечения выработок и технологию их строительства;</li> <li>- определять нагрузки на конструкции подземных сооружений;</li> </ul>	<i>Тест</i>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать элементы конструкций подземных сооружений;</li> <li>- выбирать способ и схему вентиляции горных выработок и подземных сооружений; обосновывать выбор машин и оборудования;</li> <li>- принимать технические решения по обеспечению безопасности.</li> </ul> <p><i>владеть:</i> - терминологией по всем разделам дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования и организации работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;</li> <li>- расчетными методиками определения основных параметров технологии проведения горных выработок при строительстве и реконструкции горных предприятий.</li> <li>- методами, способами и технологиями горно-строительных работ;</li> <li>- основными правовыми и нормативными документами;</li> <li>- метрологическими правилами, нормами, нормативно-техническими документами по стандартизации и управлению качеством строительства.</li> </ul>	
1.5	Особенности проходки выработок в удароопасных условиях.	<p><i>знать:</i> - терминологию по всем разделам дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- параметры состояния породных массивов и их влияние на технологию строительства горных выработок;</li> <li>- закономерности формирования нагрузок на подземные конструкции;</li> <li>- конструктивные особенности подземных сооружений и методы их расчета;</li> <li>- технологические схемы и способы проходки и строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки и обеспечивающие технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности при строительстве;</li> <li>- нормативные документы, регламентирующие проектирование и расчеты инженерных конструкций подземных сооружений.</li> </ul> <p><i>уметь:</i> - оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации проходческих работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчёт основных параметров технологии проходческих работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;</li> <li>- принимать технические решения по обеспечению безопасности.</li> </ul> <p><i>владеть:</i> - терминологией по всем разделам дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования и организации работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;</li> <li>- методами, способами и технологиями горно-строительных работ;</li> <li>- основными правовыми и нормативными документами;</li> </ul>	<i>Тест</i>
1.6	Особенности проходки выработок в условиях опасных по взрыву газа или пыли.	<p><i>знать:</i> - терминологию по всем разделам дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- параметры состояния породных массивов и их влияние на технологию строительства горных выработок;</li> <li>- закономерности формирования нагрузок на подземные конструкции;</li> <li>- конструктивные особенности подземных сооружений и методы их расчета;</li> <li>- технологические схемы и способы проходки и строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, технику и технологию горно-строительных</li> </ul>	<i>Тест</i>

		<p>работ, ориентируясь на инновационные разработки и обеспечивающие технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности при строительстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные документы, регламентирующие проектирование и расчеты инженерных конструкций подземных сооружений.</li> </ul> <p><i>уметь:</i> - оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации проходческих работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчёт основных параметров технологии проходческих работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;</li> <li>- принимать технические решения по обеспечению безопасности.</li> </ul> <p><i>владеть:</i> - терминологией по всем разделам дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования и организации работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;</li> <li>- методами, способами и технологиями горно-строительных работ;</li> <li>- основными правовыми и нормативными документами;</li> </ul>	
<b>Раздел 2. «Строительство вертикальных стволов»</b>			
2.1	Общие сведения о вертикальных стволах.	<p><i>знать:</i> - терминологию по всем разделам дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные документы, регламентирующие проектирование и расчеты инженерных конструкций подземных сооружений.</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <p><i>владеть:</i> - терминологией по всем разделам дисциплины;</p>	<i>Тест</i>
2.2	Строительство вертикальных стволов.	<p><i>знать:</i> - терминологию по всем разделам дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- параметры состояния породных массивов и их влияние на технологию строительства горных выработок;</li> <li>- закономерности формирования нагрузок на подземные конструкции;</li> <li>- конструктивные особенности подземных сооружений и методы их расчета;</li> <li>- технологические схемы и способы проходки и строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки и обеспечивающие технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности при строительстве;</li> <li>- общие принципы проектирования, состав и содержание проектной документации, системы автоматизированного проектирования; основные характеристики современных горных машин и оборудования, научные и инженерные основы выбора технологий горно-строительных работ и охраны труда;</li> <li>- механические процессы в массивах горных пород при ведении горно-строительных работ;</li> <li>- нормативные документы, регламентирующие проектирование и расчеты инженерных конструкций подземных сооружений.</li> </ul> <p><i>уметь:</i> - разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, составлять необходимую техническую документацию;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации проходческих работ;</li> </ul>	<i>Тест</i>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчёт основных параметров технологии проходческих работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;</li> <li>- проектировать форму, размеры поперечного сечения выработок и технологию их строительства;</li> <li>- определять нагрузки на конструкции подземных сооружений;</li> <li>- рассчитывать элементы конструкций подземных сооружений;</li> <li>- выбирать способ и схему вентиляции горных выработок и подземных сооружений; обосновывать выбор машин и оборудования;</li> <li>- принимать технические решения по обеспечению безопасности.</li> </ul> <p><i>владеть:</i> - терминологией по всем разделам дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования и организации работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;</li> <li>- расчетными методиками определения основных параметров технологии проведения горных выработок при строительстве и реконструкции горных предприятий.</li> <li>- методами, способами и технологиями горно-строительных работ;</li> <li>- основными правовыми и нормативными документами;</li> <li>- метрологическими правилами, нормами, нормативно-техническими документами по стандартизации и управлению качеством строительства.</li> </ul>	
2.3	Сооружение приствольных выработок.	<p><i>знать:</i> - терминологию по всем разделам дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- параметры состояния породных массивов и их влияние на технологию строительства горных выработок;</li> <li>- закономерности формирования нагрузок на подземные конструкции;</li> <li>- конструктивные особенности подземных сооружений и методы их расчета;</li> <li>- технологические схемы и способы проходки и строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки и обеспечивающие технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности при строительстве;</li> <li>- общие принципы проектирования, состав и содержание проектной документации, системы автоматизированного проектирования; основные характеристики современных горных машин и оборудования, научные и инженерные основы выбора технологий горно-строительных работ и охраны труда;</li> <li>- механические процессы в массивах горных пород при ведении горно-строительных работ;</li> <li>- нормативные документы, регламентирующие проектирование и расчеты инженерных конструкций подземных сооружений.</li> </ul> <p><i>уметь:</i> - разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, составлять необходимую техническую документацию;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации проходческих работ;</li> <li>- производить расчёт основных параметров технологии проходческих работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;</li> </ul>	<i>Тест</i>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать форму, размеры поперечного сечения выработок и технологию их строительства;</li> <li>- определять нагрузки на конструкции подземных сооружений;</li> <li>- рассчитывать элементы конструкций подземных сооружений;</li> <li>- выбирать способ и схему вентиляции горных выработок и подземных сооружений; обосновывать выбор машин и оборудования;</li> <li>- принимать технические решения по обеспечению безопасности.</li> </ul> <p><i>владеть:</i> - терминологией по всем разделам дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования и организации работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;</li> <li>- расчетными методиками определения основных параметров технологии проведения горных выработок при строительстве и реконструкции горных предприятий.</li> <li>- методами, способами и технологиями горно-строительных работ;</li> <li>- основными правовыми и нормативными документами;</li> <li>- метрологическими правилами, нормами, нормативно-техническими документами по стандартизации и управлению качеством строительства.</li> </ul>	
2.4	Армирование вертикальных стволов.	<p><i>знать:</i> - терминологию по всем разделам дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологические схемы и способы проходки и строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки и обеспечивающие технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности при строительстве;</li> <li>- общие принципы проектирования, состав и содержание проектной документации, системы автоматизированного проектирования; основные характеристики современных горных машин и оборудования, научные и инженерные основы выбора технологий горно-строительных работ и охраны труда;</li> <li>- нормативные документы, регламентирующие проектирование и расчеты инженерных конструкций подземных сооружений.</li> </ul> <p><i>уметь:</i> - разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, составлять необходимую техническую документацию;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчёт основных параметров технологии проходческих работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;</li> <li>- проектировать форму, размеры поперечного сечения выработок и технологию их строительства;</li> <li>- рассчитывать элементы конструкций подземных сооружений;</li> <li>- принимать технические решения по обеспечению безопасности.</li> </ul> <p><i>владеть:</i> - терминологией по всем разделам дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования и организации работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;</li> <li>- методами, способами и технологиями горно-строительных работ;</li> <li>- основными правовыми и нормативными документами;</li> </ul>	<i>Тест</i>

		- метрологическими правилами, нормами, нормативно-техническими документами по стандартизации и управлению качеством строительства.	
2.5	Завершение строительства вертикальных стволов.	<p><i>знать:</i> - терминологию по всем разделам дисциплины;</p> <p>- нормативные документы, регламентирующие проектирование и расчеты инженерных конструкций подземных сооружений.</p> <p><i>уметь:</i> - разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, составлять необходимую техническую документацию;</p> <p>- принимать технические решения по обеспечению безопасности.</p> <p><i>владеть:</i> - терминологией по всем разделам дисциплины;</p> <p>- навыками проектирования и организации работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;</p> <p>- основными правовыми и нормативными документами;</p> <p>- метрологическими правилами, нормами, нормативно-техническими документами по стандартизации и управлению качеством строительства.</p>	<i>Тест</i>
<b>Раздел 3. «Строительство тоннелей и подземных сооружений»</b>			
3.1	Введение. Общие сведения о строительстве подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых.	<p><i>знать:</i> - терминологию по всем разделам дисциплины;</p> <p>- нормативные документы, регламентирующие проектирование и расчеты инженерных конструкций подземных сооружений.</p> <p><i>уметь:</i></p> <p><i>владеть:</i> - терминологией по всем разделам дисциплины;</p>	<i>Тест</i>
3.2	Строительство подземных сооружений открытым способом	<p><i>знать:</i> - терминологию по всем разделам дисциплины;</p> <p>- параметры состояния породных массивов и их влияние на технологию строительства горных выработок;</p> <p>- закономерности формирования нагрузок на подземные конструкции;</p> <p>- конструктивные особенности подземных сооружений и методы их расчета;</p> <p>- технологические схемы и способы проходки и строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки и обеспечивающие технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности при строительстве;</p> <p>- общие принципы проектирования, состав и содержание проектной документации, системы автоматизированного проектирования; основные характеристики современных горных машин и оборудования, научные и инженерные основы выбора технологий горно-строительных работ и охраны труда;</p> <p>- механические процессы в массивах горных пород при ведении горно-строительных работ;</p> <p>- нормативные документы, регламентирующие проектирование и расчеты инженерных конструкций подземных сооружений.</p> <p><i>уметь:</i> - разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, составлять необходимую техническую документацию;</p> <p>- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации проходческих работ;</p>	<i>Тест</i>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчёт основных параметров технологии проходческих работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;</li> <li>- проектировать форму, размеры поперечного сечения выработок и технологию их строительства;</li> <li>- определять нагрузки на конструкции подземных сооружений;</li> <li>- рассчитывать элементы конструкций подземных сооружений;</li> <li>- принимать технические решения по обеспечению безопасности.</li> </ul> <p><i>владеть:</i> - терминологией по всем разделам дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования и организации работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;</li> <li>- расчетными методиками определения основных параметров технологии проведения горных выработок при строительстве и реконструкции горных предприятий.</li> <li>- методами, способами и технологиями горно-строительных работ;</li> <li>- основными правовыми и нормативными документами;</li> <li>- метрологическими правилами, нормами, нормативно-техническими документами по стандартизации и управлению качеством строительства.</li> </ul>	
3.3	Технологические способы и схемы строительства тоннелей	<p><i>знать:</i> - терминологию по всем разделам дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- параметры состояния породных массивов и их влияние на технологию строительства горных выработок;</li> <li>- закономерности формирования нагрузок на подземные конструкции;</li> <li>- конструктивные особенности подземных сооружений и методы их расчета;</li> <li>- технологические схемы и способы проходки и строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки и обеспечивающие технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности при строительстве;</li> <li>- общие принципы проектирования, состав и содержание проектной документации, системы автоматизированного проектирования; основные характеристики современных горных машин и оборудования, научные и инженерные основы выбора технологий горно-строительных работ и охраны труда;</li> <li>- механические процессы в массивах горных пород при ведении горно-строительных работ;</li> <li>- нормативные документы, регламентирующие проектирование и расчеты инженерных конструкций подземных сооружений.</li> </ul> <p><i>уметь:</i> - разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, составлять необходимую техническую документацию;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации проходческих работ;</li> <li>- производить расчёт основных параметров технологии проходческих работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;</li> <li>- проектировать форму, размеры поперечного сечения выработок и технологию их строительства;</li> <li>- определять нагрузки на конструкции подземных сооружений;</li> </ul>	<i>Тест</i>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать элементы конструкций подземных сооружений;</li> <li>- выбирать способ и схему вентиляции горных выработок и подземных сооружений; обосновывать выбор машин и оборудования;</li> <li>- принимать технические решения по обеспечению безопасности.</li> </ul> <p><i>владеть:</i> - терминологией по всем разделам дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования и организации работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;</li> <li>- расчетными методиками определения основных параметров технологии проведения горных выработок при строительстве и реконструкции горных предприятий.</li> <li>- методами, способами и технологиями горно-строительных работ;</li> <li>- основными правовыми и нормативными документами;</li> <li>- метрологическими правилами, нормами, нормативно-техническими документами по стандартизации и управлению качеством строительства.</li> </ul>	
3.4	Строительство подземных сооружений камерного типа	<p><i>знать:</i> - терминологию по всем разделам дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- параметры состояния породных массивов и их влияние на технологию строительства горных выработок;</li> <li>- закономерности формирования нагрузок на подземные конструкции;</li> <li>- конструктивные особенности подземных сооружений и методы их расчета;</li> <li>- технологические схемы и способы проходки и строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки и обеспечивающие технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности при строительстве;</li> <li>- общие принципы проектирования, состав и содержание проектной документации, системы автоматизированного проектирования; основные характеристики современных горных машин и оборудования, научные и инженерные основы выбора технологий горно-строительных работ и охраны труда;</li> <li>- механические процессы в массивах горных пород при ведении горно-строительных работ;</li> <li>- нормативные документы, регламентирующие проектирование и расчеты инженерных конструкций подземных сооружений.</li> </ul> <p><i>уметь:</i> - разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, составлять необходимую техническую документацию;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации проходческих работ;</li> <li>- производить расчёт основных параметров технологии проходческих работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;</li> <li>- проектировать форму, размеры поперечного сечения выработок и технологию их строительства;</li> <li>- определять нагрузки на конструкции подземных сооружений;</li> <li>- рассчитывать элементы конструкций подземных сооружений;</li> </ul>	Тест



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать способ и схему вентиляции горных выработок и подземных сооружений; обосновывать выбор машин и оборудования;</li> <li>- принимать технические решения по обеспечению безопасности.</li> </ul> <p><i>владеть:</i> - терминологией по всем разделам дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования и организации работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;</li> <li>- расчетными методиками определения основных параметров технологии проведения горных выработок при строительстве и реконструкции горных предприятий.</li> <li>- методами, способами и технологиями горно-строительных работ;</li> <li>- основными правовыми и нормативными документами;</li> <li>- метрологическими правилами, нормами, нормативно-техническими документами по стандартизации и управлению качеством строительства.</li> </ul>	
3.5	Микрощитовая технология прокладки подземных коммуникаций	<p><i>знать:</i> - терминологию по всем разделам дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- параметры состояния породных массивов и их влияние на технологию строительства горных выработок;</li> <li>- закономерности формирования нагрузок на подземные конструкции;</li> <li>- конструктивные особенности подземных сооружений и методы их расчета;</li> <li>- технологические схемы и способы проходки и строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки и обеспечивающие технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности при строительстве;</li> <li>- общие принципы проектирования, состав и содержание проектной документации, системы автоматизированного проектирования; основные характеристики современных горных машин и оборудования, научные и инженерные основы выбора технологий горно-строительных работ и охраны труда;</li> <li>- механические процессы в массивах горных пород при ведении горно-строительных работ;</li> <li>- нормативные документы, регламентирующие проектирование и расчеты инженерных конструкций подземных сооружений.</li> </ul> <p><i>уметь:</i> - разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, составлять необходимую техническую документацию;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации проходческих работ;</li> <li>- производить расчёт основных параметров технологии проходческих работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;</li> <li>- проектировать форму, размеры поперечного сечения выработок и технологию их строительства;</li> <li>- определять нагрузки на конструкции подземных сооружений;</li> <li>- рассчитывать элементы конструкций подземных сооружений;</li> <li>- выбирать способ и схему вентиляции горных выработок и подземных сооружений; обосновывать выбор машин и оборудования;</li> </ul>	Тест

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать технические решения по обеспечению безопасности.</li> <li><i>владеть:</i> - терминологией по всем разделам дисциплины;</li> <li>- навыками проектирования и организации работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;</li> <li>- расчетными методиками определения основных параметров технологии проведения горных выработок при строительстве и реконструкции горных предприятий.</li> <li>- методами, способами и технологиями горно-строительных работ;</li> <li>- основными правовыми и нормативными документами;</li> <li>- метрологическими правилами, нормами, нормативно-техническими документами по стандартизации и управлению качеством строительства.</li> </ul>	
3.6	Бестраншейные технологии строительства подземных сооружений	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>знать:</i> - терминологию по всем разделам дисциплины;</li> <li>- параметры состояния породных массивов и их влияние на технологию строительства горных выработок;</li> <li>- закономерности формирования нагрузок на подземные конструкции;</li> <li>- конструктивные особенности подземных сооружений и методы их расчета;</li> <li>- технологические схемы и способы проходки и строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки и обеспечивающие технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности при строительстве;</li> <li>- общие принципы проектирования, состав и содержание проектной документации, системы автоматизированного проектирования; основные характеристики современных горных машин и оборудования, научные и инженерные основы выбора технологий горно-строительных работ и охраны труда;</li> <li>- механические процессы в массивах горных пород при ведении горно-строительных работ;</li> <li>- нормативные документы, регламентирующие проектирование и расчеты инженерных конструкций подземных сооружений.</li> <li><i>уметь:</i> - разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, составлять необходимую техническую документацию;</li> <li>- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации проходческих работ;</li> <li>- производить расчёт основных параметров технологии проходческих работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;</li> <li>- проектировать форму, размеры поперечного сечения выработок и технологию их строительства;</li> <li>- определять нагрузки на конструкции подземных сооружений;</li> <li>- рассчитывать элементы конструкций подземных сооружений;</li> <li>- выбирать способ и схему вентиляции горных выработок и подземных сооружений; обосновывать выбор машин и оборудования;</li> <li>- принимать технические решения по обеспечению безопасности.</li> <li><i>владеть:</i> - терминологией по всем разделам дисциплины;</li> </ul>	<i>Тест</i>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования и организации работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;</li> <li>- расчетными методиками определения основных параметров технологии проведения горных выработок при строительстве и реконструкции горных предприятий.</li> <li>- методами, способами и технологиями горно-строительных работ;</li> <li>- основными правовыми и нормативными документами;</li> <li>- метрологическими правилами, нормами, нормативно-техническими документами по стандартизации и управлению качеством строительства.</li> </ul>	
3.7	Контроль качества и приемка работ при строительстве подземных объектов.	<p><i>знать:</i> - терминологию по всем разделам дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные документы, регламентирующие проектирование и расчеты инженерных конструкций подземных сооружений.</li> </ul> <p><i>уметь:</i> - принимать технические решения по обеспечению безопасности.</p> <p><i>владеть:</i> - терминологией по всем разделам дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными правовыми и нормативными документами;</li> <li>- метрологическими правилами, нормами, нормативно-техническими документами по стандартизации и управлению качеством строительства.</li> </ul>	<i>Тест</i>
<b>Раздел 4. «Специальные способы строительства горных выработок и подземных сооружений»</b>			
4.1	Введение. Общие сведения о специальных способах строительства	<p><i>знать:</i> - терминологию по всем разделам дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- параметры состояния породных массивов и их влияние на технологию строительства горных выработок;</li> <li>- технологические схемы и способы проходки и строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки и обеспечивающие технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности при строительстве;</li> <li>- нормативные документы, регламентирующие проектирование и расчеты инженерных конструкций подземных сооружений.</li> </ul> <p><i>уметь:</i> - оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации проходческих работ;</p> <p><i>владеть:</i> - терминологией по всем разделам дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными правовыми и нормативными документами;</li> <li>- метрологическими правилами, нормами, нормативно-техническими документами по стандартизации и управлению качеством строительства.</li> </ul>	<i>Тест</i>
4.2	Строительство подземных сооружений с применением ограждающих крепей	<p><i>знать:</i> - терминологию по всем разделам дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- параметры состояния породных массивов и их влияние на технологию строительства горных выработок;</li> <li>- закономерности формирования нагрузок на подземные конструкции;</li> <li>- конструктивные особенности подземных сооружений и методы их расчета;</li> <li>- технологические схемы и способы проходки и строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки и обеспечивающие технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности при строительстве;</li> <li>- общие принципы проектирования, состав и содержание проектной документации, системы автоматизированного проектирования; основные характеристики современных горных машин и оборудования, научные и</li> </ul>	<i>Тест</i>

		<p>инженерные основы выбора технологий горно-строительных работ и охраны труда;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- механические процессы в массивах горных пород при ведении горно-строительных работ;</li> <li>- нормативные документы, регламентирующие проектирование и расчеты инженерных конструкций подземных сооружений.</li> </ul> <p><i>уметь:</i> - разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, составлять необходимую техническую документацию;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации проходческих работ;</li> <li>- производить расчёт основных параметров технологии проходческих работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;</li> <li>- проектировать форму, размеры поперечного сечения выработок и технологию их строительства;</li> <li>- определять нагрузки на конструкции подземных сооружений;</li> <li>- рассчитывать элементы конструкций подземных сооружений;</li> <li>- выбирать способ и схему вентиляции горных выработок и подземных сооружений; обосновывать выбор машин и оборудования;</li> <li>- принимать технические решения по обеспечению безопасности.</li> </ul> <p><i>владеть:</i> - терминологией по всем разделам дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования и организации работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;</li> <li>- расчетными методиками определения основных параметров технологии проведения горных выработок при строительстве и реконструкции горных предприятий.</li> <li>- методами, способами и технологиями горно-строительных работ;</li> <li>- основными правовыми и нормативными документами;</li> <li>- метрологическими правилами, нормами, нормативно-техническими документами по стандартизации и управлению качеством строительства.</li> </ul>	
4.3	Строительство подземных сооружений с применением водопонижения	<p><i>знать:</i> - терминологию по всем разделам дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- параметры состояния породных массивов и их влияние на технологию строительства горных выработок;</li> <li>- закономерности формирования нагрузок на подземные конструкции;</li> <li>- конструктивные особенности подземных сооружений и методы их расчета;</li> <li>- технологические схемы и способы проходки и строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки и обеспечивающие технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности при строительстве;</li> <li>- общие принципы проектирования, состав и содержание проектной документации, системы автоматизированного проектирования; основные характеристики современных горных машин и оборудования, научные и инженерные основы выбора технологий горно-строительных работ и охраны труда;</li> <li>- механические процессы в массивах горных пород при ведении горно-строительных работ;</li> </ul>	<i>Тест</i>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные документы, регламентирующие проектирование и расчеты инженерных конструкций подземных сооружений.</li> <li><i>уметь:</i> - разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, составлять необходимую техническую документацию;</li> <li>- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации проходческих работ;</li> <li>- производить расчёт основных параметров технологии проходческих работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;</li> <li>- проектировать форму, размеры поперечного сечения выработок и технологию их строительства;</li> <li>- определять нагрузки на конструкции подземных сооружений;</li> <li>- рассчитывать элементы конструкций подземных сооружений;</li> <li>- выбирать способ и схему вентиляции горных выработок и подземных сооружений; обосновывать выбор машин и оборудования;</li> <li>- принимать технические решения по обеспечению безопасности.</li> <li><i>владеть:</i> - терминологией по всем разделам дисциплины;</li> <li>- навыками проектирования и организации работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;</li> <li>- расчетными методиками определения основных параметров технологии проведения горных выработок при строительстве и реконструкции горных предприятий.</li> <li>- методами, способами и технологиями горно-строительных работ;</li> <li>- основными правовыми и нормативными документами;</li> <li>- метрологическими правилами, нормами, нормативно-техническими документами по стандартизации и управлению качеством строительства.</li> </ul>	
4.4	Строительство подземных сооружений под сжатым воздухом	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>знать:</i> - терминологию по всем разделам дисциплины;</li> <li>- параметры состояния породных массивов и их влияние на технологию строительства горных выработок;</li> <li>- закономерности формирования нагрузок на подземные конструкции;</li> <li>- конструктивные особенности подземных сооружений и методы их расчета;</li> <li>- технологические схемы и способы проходки и строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки и обеспечивающие технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности при строительстве;</li> <li>- общие принципы проектирования, состав и содержание проектной документации, системы автоматизированного проектирования; основные характеристики современных горных машин и оборудования, научные и инженерные основы выбора технологий горно-строительных работ и охраны труда;</li> <li>- механические процессы в массивах горных пород при ведении горно-строительных работ;</li> <li>- нормативные документы, регламентирующие проектирование и расчеты инженерных конструкций подземных сооружений.</li> </ul>	<i>Тест</i>

		<p><i>уметь</i>: - разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, составлять необходимую техническую документацию;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации проходческих работ;</li> <li>- производить расчёт основных параметров технологии проходческих работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;</li> <li>- проектировать форму, размеры поперечного сечения выработок и технологию их строительства;</li> <li>- определять нагрузки на конструкции подземных сооружений;</li> <li>- рассчитывать элементы конструкций подземных сооружений;</li> <li>- выбирать способ и схему вентиляции горных выработок и подземных сооружений; обосновывать выбор машин и оборудования;</li> <li>- принимать технические решения по обеспечению безопасности.</li> </ul> <p><i>владеть</i>: - терминологией по всем разделам дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования и организации работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;</li> <li>- расчетными методиками определения основных параметров технологии проведения горных выработок при строительстве и реконструкции горных предприятий.</li> <li>- методами, способами и технологиями горно-строительных работ;</li> <li>- основными правовыми и нормативными документами;</li> <li>- метрологическими правилами, нормами, нормативно-техническими документами по стандартизации и управлению качеством строительства.</li> </ul>	
4.5	Строительство подземных сооружений с применением замораживания горных пород	<p><i>знать</i>: - терминологию по всем разделам дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- параметры состояния породных массивов и их влияние на технологию строительства горных выработок;</li> <li>- закономерности формирования нагрузок на подземные конструкции;</li> <li>- конструктивные особенности подземных сооружений и методы их расчета;</li> <li>- технологические схемы и способы проходки и строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки и обеспечивающие технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности при строительстве;</li> <li>- общие принципы проектирования, состав и содержание проектной документации, системы автоматизированного проектирования; основные характеристики современных горных машин и оборудования, научные и инженерные основы выбора технологий горно-строительных работ и охраны труда;</li> <li>- механические процессы в массивах горных пород при ведении горно-строительных работ;</li> <li>- нормативные документы, регламентирующие проектирование и расчеты инженерных конструкций подземных сооружений.</li> </ul> <p><i>уметь</i>: - разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, составлять необходимую техническую документацию;</p>	<i>Тест</i>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации проходческих работ;</li> <li>- производить расчёт основных параметров технологии проходческих работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;</li> <li>- проектировать форму, размеры поперечного сечения выработок и технологию их строительства;</li> <li>- определять нагрузки на конструкции подземных сооружений;</li> <li>- рассчитывать элементы конструкций подземных сооружений;</li> <li>- выбирать способ и схему вентиляции горных выработок и подземных сооружений; обосновывать выбор машин и оборудования;</li> <li>- принимать технические решения по обеспечению безопасности.</li> </ul> <p><i>владеть:</i> - терминологией по всем разделам дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования и организации работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;</li> <li>- расчетными методиками определения основных параметров технологии проведения горных выработок при строительстве и реконструкции горных предприятий.</li> <li>- методами, способами и технологиями горно-строительных работ;</li> <li>- основными правовыми и нормативными документами;</li> <li>- метрологическими правилами, нормами, нормативно-техническими документами по стандартизации и управлению качеством строительства.</li> </ul>	
4.6	Строительство подземных сооружений с применением тампонирования горных пород	<p><i>знать:</i> - терминологию по всем разделам дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- параметры состояния породных массивов и их влияние на технологию строительства горных выработок;</li> <li>- закономерности формирования нагрузок на подземные конструкции;</li> <li>- конструктивные особенности подземных сооружений и методы их расчета;</li> <li>- технологические схемы и способы проходки и строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки и обеспечивающие технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности при строительстве;</li> <li>- общие принципы проектирования, состав и содержание проектной документации, системы автоматизированного проектирования; основные характеристики современных горных машин и оборудования, научные и инженерные основы выбора технологий горно-строительных работ и охраны труда;</li> <li>- механические процессы в массивах горных пород при ведении горно-строительных работ;</li> <li>- нормативные документы, регламентирующие проектирование и расчеты инженерных конструкций подземных сооружений.</li> </ul> <p><i>уметь:</i> - разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, составлять необходимую техническую документацию;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации проходческих работ;</li> </ul>	<i>Тест</i>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчёт основных параметров технологии проходческих работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;</li> <li>- проектировать форму, размеры поперечного сечения выработок и технологию их строительства;</li> <li>- определять нагрузки на конструкции подземных сооружений;</li> <li>- рассчитывать элементы конструкций подземных сооружений;</li> <li>- выбирать способ и схему вентиляции горных выработок и подземных сооружений; обосновывать выбор машин и оборудования;</li> <li>- принимать технические решения по обеспечению безопасности.</li> </ul> <p><i>владеть:</i> - терминологией по всем разделам дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования и организации работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;</li> <li>- расчетными методиками определения основных параметров технологии проведения горных выработок при строительстве и реконструкции горных предприятий.</li> <li>- методами, способами и технологиями горно-строительных работ;</li> <li>- основными правовыми и нормативными документами;</li> <li>- метрологическими правилами, нормами, нормативно-техническими документами по стандартизации и управлению качеством строительства.</li> </ul>	
4.7	Строительство стволов и скважин большого диаметра с применением способа бурения	<p><i>знать:</i> - терминологию по всем разделам дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- параметры состояния породных массивов и их влияние на технологию строительства горных выработок;</li> <li>- закономерности формирования нагрузок на подземные конструкции;</li> <li>- конструктивные особенности подземных сооружений и методы их расчета;</li> <li>- технологические схемы и способы проходки и строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки и обеспечивающие технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности при строительстве;</li> <li>- общие принципы проектирования, состав и содержание проектной документации, системы автоматизированного проектирования; основные характеристики современных горных машин и оборудования, научные и инженерные основы выбора технологий горно-строительных работ и охраны труда;</li> <li>- механические процессы в массивах горных пород при ведении горно-строительных работ;</li> <li>- нормативные документы, регламентирующие проектирование и расчеты инженерных конструкций подземных сооружений.</li> </ul> <p><i>уметь:</i> - разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, составлять необходимую техническую документацию;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации проходческих работ;</li> <li>- производить расчёт основных параметров технологии проходческих работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;</li> </ul>	<i>Тест</i>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать форму, размеры поперечного сечения выработок и технологию их строительства;</li> <li>- определять нагрузки на конструкции подземных сооружений;</li> <li>- рассчитывать элементы конструкций подземных сооружений;</li> <li>- выбирать способ и схему вентиляции горных выработок и подземных сооружений; обосновывать выбор машин и оборудования;</li> <li>- принимать технические решения по обеспечению безопасности.</li> </ul> <p><i>владеть:</i> - терминологией по всем разделам дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования и организации работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;</li> <li>- расчетными методиками определения основных параметров технологии проведения горных выработок при строительстве и реконструкции горных предприятий.</li> <li>- методами, способами и технологиями горно-строительных работ;</li> <li>- основными правовыми и нормативными документами;</li> <li>- метрологическими правилами, нормами, нормативно-техническими документами по стандартизации и управлению качеством строительства.</li> </ul>	
4.8	Строительство подземных емкостей	<p><i>знать:</i> - терминологию по всем разделам дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- параметры состояния породных массивов и их влияние на технологию строительства горных выработок;</li> <li>- закономерности формирования нагрузок на подземные конструкции;</li> <li>- конструктивные особенности подземных сооружений и методы их расчета;</li> <li>- технологические схемы и способы проходки и строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки и обеспечивающие технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности при строительстве;</li> <li>- общие принципы проектирования, состав и содержание проектной документации, системы автоматизированного проектирования; основные характеристики современных горных машин и оборудования, научные и инженерные основы выбора технологий горно-строительных работ и охраны труда;</li> <li>- механические процессы в массивах горных пород при ведении горно-строительных работ;</li> <li>- нормативные документы, регламентирующие проектирование и расчеты инженерных конструкций подземных сооружений.</li> </ul> <p><i>уметь:</i> - разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, составлять необходимую техническую документацию;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации проходческих работ;</li> <li>- производить расчёт основных параметров технологии проходческих работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;</li> <li>- проектировать форму, размеры поперечного сечения выработок и технологию их строительства;</li> <li>- определять нагрузки на конструкции подземных сооружений;</li> </ul>	<i>Тест</i>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать элементы конструкций подземных сооружений;</li> <li>- выбирать способ и схему вентиляции горных выработок и подземных сооружений; обосновывать выбор машин и оборудования;</li> <li>- принимать технические решения по обеспечению безопасности.</li> </ul> <p><i>владеть</i>: - терминологией по всем разделам дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования и организации работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;</li> <li>- расчетными методиками определения основных параметров технологии проведения горных выработок при строительстве и реконструкции горных предприятий.</li> <li>- методами, способами и технологиями горно-строительных работ;</li> <li>- основными правовыми и нормативными документами;</li> <li>- метрологическими правилами, нормами, нормативно-техническими документами по стандартизации и управлению качеством строительства.</li> </ul>	
--	---	--

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена и защиты курсового проекта.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

## **9 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, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **10.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1	Протосеня, А. Г. Строительство горных предприятий и подземных сооружений : учебник / А. Г. Протосеня, И. Е. Долгий, В. И. Очуров ; под редакцией А. Г. Протосеня. — Санкт-Петербург : Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2015. — 390 с. — ISBN 978-5-94211-718-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71705.html">http://www.iprbookshop.ru/71705.html</a> .	Эл. ресурс
2	Шахтное и подземное строительство Том 1. // Картозия Б.А., Федунец Б.И., Щуплик М.Н. и др..2-е издание переработанное и дополненное. М. Изд. Академии горных наук - 2001, 607 с.	19

1	2	3
3	Шахтное и подземное строительство Том 2. // Картозия Б.А., Федунец Б.И., Шуплик М.Н. и др..2-е издание переработанное и дополненное. М. Изд. Академии горных наук - 2001, 582 с.	19
4	Насонов И.Д., Ресин В.И., Шуплик М.Н., Федюкин В.А. Технология строительства подземных сооружений. Специальные способы строительства: Учебник для вузов. 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Академии горных наук, 1998, - 375 с.	65
5	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
6	Краев Ю.К. «Строительство вертикальных стволов». Методическое пособие по дисциплине «Шахтное и подземное строительство. Ч. I. Проведение и крепление стволов. Издание УГГУ Екатеринбург. – 2006, 66с.	45
7	Краев Ю.К. «Строительство вертикальных стволов». Методическое пособие по дисциплине «Шахтное и подземное строительство». Ч. II. Армирование стволов. Изд-во УГГУ, Екатеринбург, 2006.-43 с	39
8	Специальные способы сооружения подземных горных выработок: Методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе по дисциплине Шахтное строительство». Уральская горно-геологическая академия. Кафедра шахтного строительства. – Екатеринбург: Изд. УГГГА, 2002. – 28 с.	21

## 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Технология строительства вертикальных стволов / Сыркин П. С. и др.. - Москва : Недра, 1997. - 456 с. : ил. - Библиогр.: с. 453-455. -	4
2	Насонов И.Д., Ресин В.И., Шуплик М.Н., Федюкин В.А. Технология строительства подземных сооружений. Строительство горизонтальных и наклонных выработок: Учебник для вузов. 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Академии горных наук, 1998, - 317 с.	62
3	Насонов И.Д., Ресин В.И., Шуплик М.Н., Федюкин В.А. Технология строительства подземных сооружений. Строительство вертикальных выработок: Учебник для вузов. 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Академии горных наук, 1998, - 291 с.	58
4	Строительство горных выработок в сложных горнотехнических условиях : справочник / Б. А. Картозия [и др.] ; под общ. ред. Б. А. Картозия. - Москва : Недра, 1992. - 320 с. : ил. - Библиогр.: с. 316-318.	10

## 10.3 Нормативные правовые акты

1. СП 91.13330.2012 Подземные горные выработки. Актуализированная редакция СНиП II-94-80. М.: Минрегион России, 2012. 54 с. - Режим доступа: ИПС «Консультант-Плюс».

2. СП 69.13330.2016 Подземные горные выработки. Актуализированная редакция СНиП 3.02.03-84. М.: Минстрой России, 2016. 23 с. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

3. СП 122.13330.2012. Тоннели автодорожные и железнодорожные. Актуализированная редакция СНиП 32-04-97. М.: Минрегион России, 2012. 132 с. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

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

- Электронная библиотечная система «IPRbooks» - «Базовая коллекция»  
<http://www.iprbookshop.ru/>

- 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/>

## **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 Office Standard 2013
3. Система распознавания текста ABBYY FineReader 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**

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:

помещения, 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 по учебно-методическому  
комплексу  
С.А.Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# Б1.В.09.04 МЕХАНИЗАЦИЯ ГОРНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Специальность

**21.05.04 Горное дело**

Направленность (профиль)

**Шахтное и подземное строительство**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Волков М.Н., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Шахтного строительства

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Волков М.Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 08.10.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Горнотехнологического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Колчина Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 12.10.2020

(Дата)

Екатеринбург

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Моделирование физических процессов в горном деле**

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний необходимых для осуществления обоснованного выбора способа, техники и технологии горно-строительных работ.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Моделирование физических процессов в горном деле» является дисциплиной обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело».

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- способен разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства, выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности, составлять необходимую техническую и финансовую документацию (ПК-6).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- устройство и принцип действия машин и оборудования для горно-проходческих и строительных работ;

- правила эксплуатации машин и оборудования для горно-проходческих и строительных работ.

*Уметь:*

- обоснованно производить выбор машин и оборудования для заданных горно-геологических условий и объемов строительных работ.

*Владеть:*

- современными методами проектирования средств бурения и взрывания в заданных горно-геологических условиях;

- навыками проектирования строительных и горно-проходческих работ на ЭВМ.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Механизация горно-строительных работ» является формирование у студентов знаний необходимых для осуществления обоснованного выбора способа, техники и технологии горно-строительных работ.

Для достижения указанной цели необходимо:

- получение знаний об истории создания и тенденциях развития методов, машин и оборудования для производства горно-строительных работ;
- получение знаний о современном состоянии техники и технологии производства горно-строительных работ;
- освоение методов обоснованного выбора способа, техники и технологии горно-строительных работ

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Механизация горно-строительных работ» формируют у обучающихся компетенции, определенные в табл. 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ПК-6: Способен разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства, выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности, составлять необходимую техническую и финансовую документацию строительной организации	знать	- устройство и принцип действия машин и оборудования для горно-проходческих и строительных работ; - правила эксплуатации машин и оборудования для горно-проходческих и строительных работ	ПК-6.1 Участвует в разработке технологические схем и календарных планов строительства ПК-6.2 Анализирует и выбирает способы, технику и технологию горно-строительных работ и обеспечивает технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности
	уметь	- обоснованно производить выбор машин и оборудования для заданных горно-геологических условий и объемов строительных работ	
	владеть	- современными методами проектирования средств бурения и взрывания в заданных горно-геологических условиях; - навыками проектирования строительных и горно-проходческих работ на ЭВМ	

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Механизация горно-строительных работ» является дисциплиной обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана 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	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	16	16	-	31	9	-	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	6	2	-	60	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	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Общие сведения о машинах и оборудовании для горно-строительных работ. Машины и оборудование для строительных работ	2	2			4
2.	Буровое оборудование. Зарядные машины и устройства	2	2			4
3.	Проходческие комбайны и щиты	4	4			6
4.	Оборудование для возведения крепи	2	2			5
5.	Погрузочные машины при проведении горизонтальных, наклонных, вертикальных выработок. Самоходные погрузочно-транспортные машины. Подземный автотранспорт	4	4			8
6.	Комплексы для проведения выработок	2	2			4
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>			<b>31</b>



Для студентов заочной формы обучения:

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практиче- ская подго- товка	Самостоя- тельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лабо- рат.за- нят.		
1	Общие сведения о машинах и оборудовании для горно-строительных работ. Машины и оборудование для строительных работ	1	1			10
2	Буровое оборудование. Зарядные машины и устройства	1				5
3	Проходческие комбайны и щиты	1				15
4	Оборудование для возведения крепи	1				10
5	Погрузочные машины при проведении горизонтальных, наклонных, вертикальных выработок. Самоходные погрузочно-транспортные машины. Подземный автотранспорт	1	1			15
6	Комплексы для проведения выработок	1				5
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>2</b>			<b>60</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1.** Общие сведения о машинах и оборудовании для горно-строительных работ. Машины и оборудование для строительных работ.

История развития машин и оборудования для горно-строительных работ. Классификация машин и оборудования для горно-строительных работ. Требования предъявляемые к машинам и оборудования для горно-строительных работ.

**Тема 2.** Буровое оборудование. Зарядные машины и устройства.

Классификация бурового оборудования. Буровое оборудование для проведения горизонтальных и наклонных выработок. Буровое оборудование для проведения вертикальных выработок. Зарядные машины и устройства для ведения взрывных работ.

**Тема 3.** Проходческие комбайны и щиты.

Классификация проходческих комбайнов и щитов. Проходческие щиты. Проходческие комбайны.

**Тема 4.** Оборудование для возведения крепи.

Классификация оборудования для возведения крепи. Оборудование для возведения крепи состоящей из отдельных элементов. Оборудование для возведения сплошной крепи.

**Тема 5.** Погрузочные машины при проведении горизонтальных, наклонных, вертикальных выработок. Самоходные погрузочно-транспортные машины. Подземный автотранспорт.

Классификация погрузочных машин для ведения горно-строительных работ. Погрузочные машины для проведения горизонтальных и наклонных выработок. Погрузочные машины для проведения вертикальных выработок. Погрузочно-транспортные машины. Подземный автотранспорт.

**Тема 6.** Комплексы для проведения выработок.

Комплексы для проведения горизонтальных и наклонных выработок. Комплексы для проведения вертикальных выработок.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами,

решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Механизация горно-строительных работ» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления подготовки 21.05.04 Горное дело*

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 контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: опрос.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Общие сведения о машинах и оборудовании для горно-строительных работ. Машины и оборудование для строительных работ	<i>Знать:</i> основные понятия, терминологию, классификацию и типы машин и оборудования для строительных работ <i>Уметь:</i> выбрать способ ведения горно-строительных работ <i>Владеть:</i> терминологией и методикой выбора способа ведения работ	Опрос
2	Буровое оборудование. Зарядные машины и устройства.	<i>Знать:</i> классификацию и виды бурового и зарядного оборудования ВМ <i>Уметь:</i> выбирать буровое и зарядное оборудование <i>Владеть:</i> навыками выбора бурового и зарядного оборудования	Опрос
3	Проходческие комбайны и щиты.	<i>Знать:</i> типы проходческих комбайнов и щитов и условия их применения <i>Уметь:</i> выбирать в зависимости от условий тип проходческого щита или комбайна <i>Владеть:</i> навыками выбора проходческого щита или комбайна	Опрос
4	Оборудование для возведения крепи.	<i>Знать:</i> основные виды оборудования для возведения крепи <i>Уметь:</i> определять тип, материал и оборудование для возведения крепи <i>Владеть:</i> навыками выбора типа, материала и оборудование для возведения	Опрос
5	Погрузочные машины при проведении горизонтальных, наклонных, вертикальных выработок. Самоходные погрузочно-транспортные машины. Подземный автотранспорт.	<i>Знать:</i> классификацию, виды и типы машин и оборудования для погрузки и транспортировки горной массы <i>Уметь:</i> определять вид и тип машин и оборудования для погрузки и транспортировки горной массы <i>Владеть:</i> навыками выбора машин и оборудования для погрузки и транспортировки горной массы	Опрос

6	Комплексы для проведения выработок.	<i>Знать:</i> основные типы комплексов для проведения выработок и условия их применения <i>Уметь:</i> выбирать комплекс для проведения выработок <i>Владеть:</i> навыками выбора комплекса для проведения выработок	Опрос
---	-------------------------------------	---	-------

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

## **9. 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.

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **10.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Тургель Д.К. Горные машины и оборудования подземных выработок: учебное пособие/ Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2007. – 302 с.	50
2	Машины и оборудование для горностроительных работ : учебное пособие / Л. И. Кантович, Г. Ш. Хазанович, В. В. Волков, Э. Ю. Воронова. — Москва : Горная книга, 2013. — 445 с. — ISBN 978-5-98672-261-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/">https://e.lanbook.com/book/</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Эл.ресурс

### **10.2 Дополнительная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Горнопроходческие машины и комплексы. / Л. Г. Грабчак, В.И. Несмотряев, В.И. Шендеров и др. – М.: Недра, 1990. – 336 с.	40

## **11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

- Прикладная математика и механика [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pmm.ipmnet.ru/>

## **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 Standard 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

ИПП «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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, 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.

*Примерный перечень оценочных средств и их характеристики*

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в комплекте оценочных материалов
<b>текущий контроль</b>		
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. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений, а также отдельных дисциплинарных компетенций студентов.</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний обучающихся</b>	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. <b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b>	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов.

Наблюдение	Целенаправленное и систематизированное отслеживание деятельности обучающегося в соответствии с заранее выработанными показателями. <b>Рекомендуется для оценки личностных качеств</b>	
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. <b>Рекомендуется для оценки дисциплинарных частей и компетенций в целом</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	Темы групповых и/или индивидуальных проектов. Методические рекомендации* и образцы проектов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки <b>умений и навыков обучающегося</b> , 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. <b>Рекомендуется для оценки умений студентов</b>	Образец рабочей тетради
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. <b>Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов</b>	Комплект разноуровневых задач и заданий. Методические рекомендации по выполнению* и образцы выполненных 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. <b>Рекомендуется для оценки умений студентов</b>	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы (задания) Методические рекомендации по выполнению* Образцы выполненных работ (заданий)
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. <b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b>	Темы рефератов Методические рекомендации по написанию рефератов* Образцы рефератов
Собеседование	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний студентов</b>	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Творческое задание	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. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий Образцы выполненных заданий
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	Тестовые задания
Тренажер	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных студентом профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b>	Тематика эссе Методические рекомендации по выполнению эссе* Образцы эссе
<b>Промежуточная аттестация</b>		

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. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	Тематика НИРС и индивидуальные задания
Отчет по практике	Средство, позволяющее оценить способность студента решать задачи, приближенные к профессиональной деятельности. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов.</b>	Задания на практику

\* - методические рекомендации по видам работ могут содержаться в общих методических рекомендациях по самостоятельной работе обучающихся.





УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.09.06 «Строительное дело»**

Специальность

**21.05.04 Горное дело**

Направленность (профиль)

**«Шахтное и подземное строительство»**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Авторы:

Петрушин А.Г.

к.т.н., доцент кафедры ШС

Викулов В.М.,

старший преподаватель кафедры ШС

Одобрена на заседании кафедры

Шахтного строительства

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Волков М.Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 08.10.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
горно-технологического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Колчина Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 12.10.2020

(Дата)

Екатеринбург

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СТРОИТЕЛЬНОЕ ДЕЛО»**

### **Трудоемкость дисциплины:**

Всего: ЗЕТ – 14 (504 часа);

### **Цели освоения дисциплины:**

1. Формирование знаний в области современной механики грунтов в проектной и производственной практике, позволяющей более полно использовать несущую способность оснований, выбирать наиболее экономичные и рациональные способы возведения фундаментов зданий и инженерных сооружений с учетом инженерно-геологической обстановки;
2. Формирование навыков расчета, конструирования, выбора и проектирования строительных конструкций горнотехнических зданий и сооружений;
3. Освоение студентами знаний по основам проектирования и строительства горнотехнических зданий и сооружений, технологиям и организации строительства, разнообразных по назначению и конструктивному строению зданий и сооружений.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Строительное дело» в соответствии с учебным планом специальности 21.05.04 Горное дело, направления «Шахтное и подземное строительство», включена в блок № 1 обязательной части «Дисциплины (модули)» и является дисциплиной, формируемой участниками образовательных отношений.

### **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

#### *профессиональные*

- Способен производить технико-экономическую оценку условий строительства, инвестиций; выбирать объемно-планировочные решения и основные параметры инженерных конструкций подземных объектов, производить их расчет на прочность, устойчивость и деформируемость, выбирать материалы для инженерных конструкций подземных и горнотехнических зданий и сооружений на поверхности (ПК-5);
- Способен разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства, выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности, составлять необходимую техническую и финансовую документацию (ПК-6).

### **Результат изучения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- строительную классификацию грунтов, физические и механические свойства грунтов, задачи и стадийность инженерно-геологических изысканий для обоснования проектирования надземных объектов, конструктивные решения фундаментов, принцип назначения глубины заложения фундамента, классификацию свай, работу свай в грунте;
- основные нормативно-технические документы, параметры состояния материалов строительных конструкций, закономерности изменения их свойств под воздействием окружающей среды, основные типы строительных конструкций зданий и сооружений;
- основные принципы проектирования и расчета строительных конструкций, конструктивные и объемно-планировочные решения зданий и сооружений различного назначения;
- научные и инженерные основы выбора технологий ведения горно-строительных работ, требования охраны труда, технологию возведения горнотехнических зданий различных конструктивных систем и пространственных схем.

**уметь:**

- определять напряжение в толще массива грунта при сосредоточенных и равномерно распределенных нагрузках, определять величину осадок оснований фундаментов во времени, определять глубину заложения фундамента, выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции, определять размеры подошвы фундамента;

- применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений, пользоваться нормативно-технической и справочной литературой, оценивать влияние свойств материалов при выборе строительных конструкции для проектирования горнотехнических зданий, производить расчёты основных видов строительных конструкций горнотехнических зданий и сооружений;

- выбирать конструктивную схему здания или сооружения в соответствии с характером технологических режимов основного производства, выполнять расчеты несущей способности и проверку устойчивости конструктивных элементов здания или сооружения в целом;

- разрабатывать отдельные части проектов строительства и реконструкции подземных сооружений и горных предприятий, обосновывать выбор машин и оборудования, осуществлять контроль и обеспечивать соответствие норм при проектировании производственных заданий, принимать технические решения по обеспечению требований безопасности условий труда, пожаро - и электробезопасности;

**владеть:**

- навыками расчета несущей способности фундаментов неглубокого заложения, свайных фундаментов по грунту и материалу;

- основными принципами построения объемно – планировочных и конструктивных решений горнотехнических зданий и сооружений;

- навыками разрабатывать производственно–технологическую и организационную рабочую документацию для строительства горнотехнических зданий и сооружений.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Строительное дело» является формирование соответствующих знаний, умений и навыков в области расчета оснований и фундаментов на прочность, устойчивость и деформируемость, проектирования конструкций горнотехнических зданий и сооружений, конструирования поверхностных объектов горнорудной промышленности, технологии и организации строительства, разнообразных по назначению и конструктивному строению, зданий и сооружений.

Основными задачами, на которых концентрируется внимание обучающихся при изучении дисциплины «Строительное дело», являются:

1. Формирование у студентов способностей выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, производить расчет оснований и фундаментов на прочность, устойчивость и деформируемость, выбирать материалы для конструкций фундаментов горнотехнических зданий и сооружений.

2. Получение базовых знаний по технологическим особенностям эксплуатации, проектированию и конструированию поверхностных объектов горнорудной промышленности.

3. Изучение материалов и строительных конструкций зданий и сооружений, получение навыков проектирования строительных конструкций горнотехнических зданий и сооружений.

4. Освоение студентами знаний по технологии и организации строительства, реконструкции объектов горных предприятий, формирование умений разрабатывать проекты производства работ и организации строительства горнотехнических зданий и сооружений; осуществлять операционный контроль качества за ходом выполнения строительно-монтажных работ.

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

1. производить расчет оснований и фундаментов на прочность, устойчивость и деформируемость, выбирать материалы для конструкций фундаментов горнотехнических зданий и сооружений.

2. осуществлять выбор строительных материалов и расчет строительных конструкций, проектировать строительные конструкции горнотехнических зданий и сооружений.

3. производить выбор мест строительства, проектирование производственно – технологической схемы надземного комплекса, разрабатывать объемно-планировочные решения горнотехнических зданий и сооружений.

4. разрабатывать проекты производства работ и организации строительства горнотехнических зданий и сооружений; осуществлять операционный контроль качества за ходом выполнения строительно-монтажных работ.

Теоретические, расчетные и практические приложения дисциплины изучаются в процессе работы над лекционным курсом, на практических занятиях и при самостоятельной работе с учебной и технической литературой.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Строительное дело» является формирование у обучающихся компетенций, приведенных в табл. 2.1.

Таблица 2.1

### Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-5: Способен производить технико-экономическую оценку условий строительства, инвестиций; выбирать объемно-планировочные решения и основные параметры инженерных конструкций подземных объектов, производить их расчет на прочность, устойчивость и деформируемость, выбирать материалы для инженерных конструкций подземных и горно-технических зданий и сооружений на поверхности	<i>знать</i>	<p>- строительную классификацию грунтов, физические и механические свойства грунтов, задачи и стадийность инженерно-геологических изысканий для обоснования проектирования надземных объектов, конструктивные решения фундаментов, принцип назначения глубины заложения фундамента, классификацию свай, работу свай в грунте;</p> <p>- основные нормативно-технические документы, параметры состояния материалов строительных конструкций, закономерности изменения их свойств под воздействием окружающей среды, основные типы строительных конструкций зданий и сооружений;</p> <p>- основные принципы проектирования и расчета строительных конструкций, конструктивные и объемно-планировочные решения зданий и сооружений различного назначения;</p>	<p>ПК-5.1. Производит технико-экономическую оценку условий строительства, инвестиций;</p> <p>ПК-5.2. Выбирает объемно-планировочные решения и основные параметры инженерных конструкций подземных объектов, производить их расчет на прочность, устойчивость и деформируемость</p> <p>ПК-5.3. Выбирает материалы для инженерных конструкций подземных и горнотехнических зданий и сооружений на поверхности</p>
	<i>уметь</i>	<p>- определять напряжение в толщине грунта при сосредоточенных и равномерно распределенных нагрузках, определять величину осадок оснований фундаментов во времени, определять глубину заложения фундамента, выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции, определять размеры подошвы фундамента;</p> <p>- применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений, пользоваться нормативно-технической и справочной литературой, оценивать влияние свойств материалов при выборе строительных конструкции для проектирования горнотехнических зданий, производить расчёты основных видов строительных конструкций горнотехнических зданий и сооружений;</p>	

		- выбирать конструктивную схему здания или сооружения в соответствии с характером технологических режимов основного производства, выполнять расчеты несущей способности и проверку устойчивости конструктивных элементов здания или сооружения в целом	
	<i>владеть</i>	- навыками расчета несущей способности фундаментов неглубокого заложения, свайных фундаментов по грунту и материалу; - основными принципами построения объемно – планировочных и конструктивных решений горнотехнических зданий и сооружений	
ПК-6: Способен разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства, выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ, ориентирясь на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности, составлять необходимую техническую и финансовую документацию	<i>знать</i>	- научные и инженерные основы выбора технологий ведения горно-строительных работ, требования охраны труда, технологию возведения горнотехнических зданий различных конструктивных систем и пространственных схем	ПК-6.1. Разрабатывает и составляет необходимую техническую и финансовую документацию, технологические схемы и календарный план строительства ПК-6.2. Выбирает способы, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки ПК-6.3. Обеспечивает технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности
	<i>уметь</i>	- разрабатывать отдельные части проектов строительства и реконструкции подземных сооружений и горных предприятий, обосновывать выбор машин и оборудования, осуществлять контроль и обеспечивать соответствие норм при проектировании производственных заданий, принимать технические решения по обеспечению требований безопасности условий труда, пожаро - и электробезопасности	
	<i>владеть</i>	- навыками разрабатывать производственно–технологическую и организационную рабочую документацию для строительства горнотехнических зданий и сооружений	

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Строительное дело» в соответствии с учебным планом специальности 21.05.04 Горное дело, направления «Шахтное и подземное строительство», включена в блок № 1 обязательной части «Дисциплины (модули)» и является дисциплиной, формируемой участниками образовательных отношений.

**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								Контрольные расчетно-графич. работы, рефераты и т.п.	Курсовые работы (проекты)
	Кол-во З.Е.	Часы								
		общая	лекции	практ. занятия	лабор. работы	СР	Зачет	Экзамен		
<b>Часть 1. Основания и фундаменты</b>										
<i>Очная форма обучения</i>										
7	3	108	16	32	-	33	-	27	1 Кр.	-
<i>Заочная форма обучения</i>										
7	3	108	6	4	-	89	-	9	1 Кр.	-
<b>Часть 2. Строительные конструкции</b>										
<i>Очная форма обучения</i>										
8	4	144	32	32	-	53	-	-	-	КП
<i>Заочная форма обучения</i>										
8	4	144	6	4	-	125	-	-	-	КП
<b>Часть 3. Горнотехнические здания и сооружения</b>										
<i>Очная форма обучения</i>										
9	3	108	16	32	-	60	-	-	-	КП
<i>Заочная форма обучения</i>										
9	3	108	6	4	-	98	-	-	-	КП
<b>Часть 4. Технология и организация строительства</b>										
<i>Очная форма обучения</i>										
10	4	144	16	32	-	96	-	27	-	
<i>Заочная форма обучения</i>										
10	4	144	6	4	-	134	-	9	-	
<b>Всего по дисциплине «Строительное дело»</b>										
<i>Очная форма обучения</i>										
7-10	14	504	66	128	-	242	-	54	1 Кр	2 КП
<i>Заочная форма обучения</i>										
7-10	14	504	24	16	-	446	-	18	1 Кр	2 КП

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

**5.1 Часть 1. Основания и фундаменты**

**5.1.1 Тематический план изучения дисциплины в рамках: части 1.**

«Основания и фундаменты»

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел дисциплины	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час			СР, час	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия			
1	3	4	5	6	7	8	9
1	Основные понятия и определения. Строительная классификация грунтов.	2	-	-	1	ПК-5 ПК-6	Опрос
2	Характеристики физического состояния грунтов	2	2	-	1	ПК-5 ПК-6	Опрос
3	Механические характеристики дисперсных грунтов и способы их определения	2	4	-	3	ПК-5 ПК-6	Опрос Контрольная работа
4	Деформации оснований под нагрузкой. Расчетные сопротивления грунтов	2	2	-	4	ПК-5 ПК-6	Практико-ориентированное задание
5	Расчет осадок оснований	2	6	-	6	ПК-5 ПК-6	Контрольная работа
6	Фундаменты, возводимые в открытых котлованах	2	6	-	6	ПК-5 ПК-6	Опрос
7	Расчет оснований и фундаментов по предельным состояниям	2	6	-	6	ПК-5 ПК-6	Контрольная работа
8	Свайные фундаменты. Положения расчетов несущей способности свай по материалу и по грунту	2	6	-	6	ПК-5 ПК-6	Практико-ориентированное задание
ИТОГО:		<b>16</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>33</b>		



Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел дисциплины	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час			СР, час	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы			
1	3	4	5	6	7	8	9
1	Основные понятия и определения. Строительная классификация грунтов. Характеристики физического состояния грунтов Механические характеристики дисперсных грунтов и способы их получения Деформации оснований под нагрузкой. Расчетные сопротивления грунтов.	2	-	-	40	ПК-5 ПК-6	Опрос Контрольная работа Практико-ориентированное задание
2	Расчет осадок оснований Фундаменты, возводимые в открытых котлованах Расчет оснований и фундаментов по предельным состояниям	2	2	-	90	ПК-5 ПК-6	Контрольная работа Опрос Практико-ориентированное задание
3	Свайные фундаменты. Положения расчетов несущей способности свай по материалу и по грунту.	2	2	-	59	ПК-5 ПК-6	Опрос Практико-ориентированное задание
<b>ИТОГО:</b>		<b>6</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>189</b>		

## 5.2 Часть 2. Строительные конструкции

### 5.2.1 Тематический план изучения дисциплины в рамках: части 2.

#### «Строительные конструкции»

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел дисциплины	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час			Практическая подготовка	Самостоятельная работа, час
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия		
1	3	4	5	6	7	9
1	Основные положения проектирования и расчета строительных конструкций	6	4	-	-	4
2	Каменные и армокаменные конструкции	6	4	-	-	9
3	Железобетонные конструкции	18	12	-	-	22
4	Металлические конструкции	12	8	-	-	12
5	Деревянные конструкции	6	4	-	-	6
<b>ИТОГО:</b>		<b>32</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>53</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел дисциплины	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час			Практическая подготовка	Самостоятельная работа, час
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия		
1	3	4	5	6	7	9
1	Основные положения проектирования и расчета строительных конструкций	1	-	-	-	13
2	Каменные и армокаменные конструкции	1	1	-	-	27
3	Железобетонные конструкции	2	2	-	-	40
4	Металлические конструкции	1	1	-	-	30
5	Деревянные конструкции	1	-	-	-	15
<b>ИТОГО:</b>		<b>6</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>125</b>

### 5.3 Часть 3. Горнотехнические здания и сооружения

#### 5.3.1 Тематический план изучения дисциплины в рамках: части 3.

«Горнотехнические здания и сооружения»

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел дисциплины	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час			СР, час	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия			
1	3	4	5	6	7	8	9
1	Основы строительного проектирования горных предприятий	4	8	-	18	ПК-5 ПК-6	Выполнение курсового проекта
2	Объемно-планировочные и конструктивные решения горнотехнических зданий	4	16	-	30	ПК-5 ПК-6	Выполнение курсового проекта
3	Объемно-планировочные и конструктивные решения горнотехнических сооружений	4	6	-	10	ПК-5 ПК-6	Выполнение курсового проекта
4	Основные положения организации строительного производства	4	2	-	2	ПК-5 ПК-6	Тест, опрос
ИТОГО:		<b>16</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>60</b>		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел дисциплины	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час			СР, час	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия			
1	3	4	5	6	7	8	9
1	Основы строительного проектирования горных предприятий	2	-	-	28	ПК-5 ПК-6	Опрос
2	Объемно-планировочные и конструктивные решения горнотехнических зданий	2	4	-	60	ПК-5 ПК-6	Курсовой проект
3	Объемно-планировочные и конструктивные решения горнотехнических сооружений	2	-	-	10	ПК-5 ПК-6	Защита отчета практического занятия
ИТОГО:		<b>6</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>98</b>		

## 5.4 Часть 4. Технология и организация строительства

### 5.4.1 Тематический план изучения дисциплины в рамках: части 4.

«Технология и организация строительства»

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел дисциплины	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час			СР, час	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия			
1	3	4	5	6	7		9
1	Основные понятия и положения технологии строительного производства	2	-	-	4		Опрос
2	Работы подготовительного периода	2	-	-	6		Опрос
3	Монтаж конструкций одноэтажных промышленных зданий	6	22	-	48		Практико-ориентированное задание
4	Технологии возведения ж/б монолитных конструкций	2	4	-	8		Тест Практико-ориентированное задание
5	Выбор монтажных кранов и ведущих машин и механизмов	2	4		20		Практико-ориентированное задание
6	Календарное планирование строительства	2	2		10		Практико-ориентированное задание
ИТОГО:		<b>16</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>96</b>		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел дисциплины	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час			СР, час	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия			
1	3	4	5	6	7	8	9
1	Основные понятия и положения технологии строительного производства.	2		-	12	ПК -5 ПК-6	Опрос
2	Монтаж и возведение ж/б сборных и монолитных конструкций	2	2	-	72	ПК -5 ПК-6	Практико-ориентированное задание
3	Выбор монтажных кранов и ведущих машин и механизмов Календарное планирование	2	2	-	50	ПК -5 ПК-6	Тест Практико-ориентированное задание
ИТОГО:		<b>6</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>134</b>		

## 5.1.2 Содержание учебной дисциплины в рамках части:

### 1. Основания и фундаменты

#### **Тема 1. Основные понятия . Строительная классификация грунтов**

Основные понятия и структура оснований. Скальные и дисперсные грунты. Понятие о фундаменте. Внутренние связи, структуры грунтов

#### **Тема 2. Характеристики физического состояния грунтов**

Основные понятия и терминология. Плотность, коэффициент пористости. Влажности на границе текучести и на границе раскатывания грунта, число пластичности, показатель текучести для связных грунтов. Размеры фракций и гранулометрический состав для несвязных грунтов.

#### **Тема 3. Механические характеристики грунтов и способы их получения**

Деформационные свойства грунтов. Модуль общей деформации как характеристика сжимаемости грунтов. Угол внутреннего трения, удельное сцепление – характеристики способности грунтов сопротивляться сдвигу, способы определения.

#### **Тема 4. Деформации оснований под нагрузкой. Расчетные сопротивления грунтов**

Фазы напряженно-деформированного состояния. Предельные давление и деформации оснований. Определение расчетного сопротивления грунта.

#### **Тема 5. Расчет осадок оснований.**

Классификация зданий и сооружений по жесткости. Причины возникновения неравномерных осадок. Давление от действия собственного веса грунта. Дополнительное вертикальное давление на грунт основания. Методы расчета осадок оснований.

#### **Тема 6. Фундаменты, возводимые в открытых котлованах**

Фундаменты мелкого заложения ФМЗ. Классификация ФМЗ, примеры конструктивных решений ФМЗ, определение минимальной глубины заложения, проектирование фундаментов на действие касательных сил пучения, малозаглубленные фундаменты. проектирование ФМЗ по предельным состояниям.

#### **Тема 7. Расчет оснований и фундаментов по предельным состояниям**

Проектирование ФМЗ и оснований по предельным состояниям. Совместная работа оснований фундаментов и наземных конструкций.

#### **Тема 8. Свайные фундаменты. Положения расчетов несущей способности свай по материалу и по грунту**

Основные положения, классификация свайных фундаментов, железобетонные сваи и их конструктивные особенности. Сваи, устраиваемые в грунте. Методы определения несущей способности сваи. Проектирование свайных фундаментов

## 5.2.2 Содержание учебной дисциплины в рамках части 2:

### Строительные конструкции

#### **Тема 1. Основные положения проектирования и расчета строительных конструкций**

Общие сведения о строительных конструкциях, зданиях и сооружениях. Классификация зданий и сооружений по архитектурным и строительным признакам. Основные виды строительных конструкций и конструктивных элементов зданий. Правила привязки конструктивных элементов зданий и сооружений. Единая модульная система, типизация и стандартизация в строительстве. Расчет строительных конструкций по предельным состояниям. Нагрузки и воздействия, порядок определения нагрузок на здания и сооружения. Нормативные и расчетные сопротивления материалов.

#### **Тема 2. Каменные и армокаменные конструкции**

Общие сведения о материалах и видах каменных конструкций зданий. Конструирование каменных конструкций. Расчет элементов каменных конструкций с сетчатым и продольным армированием при центральном сжатии. Усиление кирпичных столбов и простенков. Деформационные швы в стенах зданий.

#### **Тема 3. Железобетонные конструкции**

Общие сведения о железобетоне. Основные свойства и характеристики бетона и арматуры. Основы теории сопротивления железобетона. Предварительно-напряженный железобетон. Принципы расчета железобетонных конструкций по предельным состояниям. Конструирование и расчет сжатых, изгибаемых и растянутых железобетонных конструкций. Конструктивные схемы железобетонных зданий. Основные виды железобетонных конструкций зданий и сооружений.

#### **Тема 4. Металлические конструкции**

Основные свойства материалов строительных конструкций: строительные стали, чугун, алюминиевые сплавы. Коррозия стали и сплавов. Сортамент металлических изделий, применяемых для изготовления строительных конструкций. Соединения элементов металлических конструкций: сварные, болтовые, проектирование и расчет. Конструирование и расчет балочных конструкций. Конструирование и расчет металлических колонн. Большепролетные металлические конструкции: фермы, арки.

#### **Тема 5. Деревянные конструкции**

Материал деревянных конструкций. Расчет элементов деревянных конструкций. Соединения элементов деревянных конструкций. Деревянные конструкции зданий.

### **5.3.2 Содержание учебной дисциплины в рамках части 3:**

Горнотехнические здания и сооружения

#### **Тема 1. Основы строительного проектирования зданий и сооружений горных предприятий**

Выбор промышленной площадки. Задачи и состав изыскательских работ. Компонировка технологического комплекса поверхности. Основные принципы построения генерального плана горного предприятия. Вертикальная планировка. Координирование и привязка зданий и сооружений. Инженерно-технические коммуникации. Подъездные пути. Осушение поверхности промышленной площадки.

Объемно-планировочные и конструктивные решения. Специфика строительного проектирования с учетом экологических особенностей горного производства и подземного строительства. Унификация параметров зданий, сооружений и их конструктивных элементов. Элементы конструкций горнотехнических зданий. Основные нормативные положения по расчету строительных конструкций. Особые условия проектирования зданий и сооружений. Особенности проектирования в сейсмических районах. Охрана сооружений в районах взрывных работ. Охрана сооружений на подрабатываемых участках.

#### **Тема 2. Объемно-планировочные и конструктивные решения горнотехнических зданий**

Здания производственного назначения. Технологические надшахтные комплексы. Здания подъемных машин. Комплексы обогатительных фабрик. Брикетные фабрики. Здания энергетического и вспомогательного назначения. Здания энергетического и вспомогательного назначения. Котельные. Электростанции. Здания вентиляторов, калориферов и компрессоров. Шахтные мастерские. Административно-бытовые комбинаты.

#### **Тема 3. Объемно-планировочные и конструктивные решения горнотехнических сооружений**

Надшахтные копры. Конструктивные решения копров. Основные расчетные положения при проектировании копров. Объемно-планировочные и конструктивные решения бункеров. Основные расчетные положения при проектировании бункеров. Транспортные и коммуникационные галереи. Основные расчетные положения при проектировании галерей. Склады полезного ископаемого. Лесные склады. Отвалы пород. Резервуары и отстойники. Дымовые трубы

#### **Тема 4. Основные положения организации строительного производства**

Проекты организации строительства и производства работ. Строительный генеральный план.

## 5.4.2 Содержание учебной дисциплины в рамках части 4: Технология и организация строительства

### **Тема 1. Основные понятия и положения технологии строительного производства.**

Основные понятия. Строительная продукция. Строительная технология. Участники строительства. Строительные процессы и работы. Общестроительные работы. Специальные работы. Вспомогательные работы. Трудовые ресурсы строительных технологий. Профессия и квалификация строительных рабочих. Техническое и тарифное нормирование. Производительность труда. Трудоемкость. Выработка. Материальные элементы строительных технологий. Методы производства строительного-монтажных работ.

### **Тема 2. Работы подготовительного периода**

Инженерно-геологические изыскания и создание геодезической разбивочной основы. Расчистка и планировка территории. Отвод поверхностных и грунтовых вод. Подготовка площадки к строительству и ее обустройство. Геодезическое обеспечение точности возведения зданий и сооружений.

### **Тема 3. Монтаж конструкций одноэтажных промышленных зданий**

Объемно-планировочные решения промышленных зданий. Последовательность производства работ. Методы совмещения циклов строительства. Особенности монтажа одноэтажных промышленных зданий с металлическим каркасом разных типов. Особенности монтажа одноэтажных промышленных зданий с железобетонным каркасом разных типов. Конвейерная сборка и крупноблочный монтаж.

### **Тема 4. Технологии возведения ж/б монолитных конструкций.**

Классификация зданий и сооружений по жесткости. Организация и технология устройства монолитных железобетонных фундаментов. Организация и технология устройства монолитных железобетонных конструкций зданий и сооружений в мелко и крупнощитовой опалубке. Возведение зданий и сооружений из монолитного железобетона в зимних и экстремальных условиях. Бетонирование конструкций в экстремальных условиях.

### **Тема 5. Выбор монтажных кранов и ведущих машин и механизмов**

Монтажные краны и их характеристики. Определение производительности монтажных кранов. Выбор монтажных кранов по техническим параметрам. Башенные краны с поворотной платформой. Башенные краны с неповоротной башней. Башенные приставные краны. Самоподъемные башенные краны. Монтажные стреловые краны. Грузозахватные приспособления и оснастка. Определение производительности кранов.

### **Тема 7. Календарное планирование строительства**

Технологическое проектирование строительных процессов. Специфика разработки ПОС и ППР. Состав и содержание ППР на строительство отдельного здания. Состав ППР на возведение надземной части здания. Последовательность производства работ и возведения зданий. Календарное планирование производственных процессов.

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с учебным пособием и т. д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, работа в программном комплексе SCAD - office);
- интерактивные (групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, иные технологии обучения).

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

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

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, зачет.

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

### 8.1 Часть 1. Основания и фундаменты

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: опрос.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	2	3	4
1.	Основные понятия и определения. Строительная классификация грунтов	<i>Знать:</i> Основные понятия и их характеристики <i>Уметь:</i> Выполнять оценку геологических условий строительной площадки <i>Владеть:</i> Научной терминологией	Тест
2.	Характеристики физического состояния грунтов	<i>Знать:</i> Основные характеристики физического состояния грунтов <i>Уметь:</i> Составлять технико-экономическое обоснование выбора технологии горно-строительного производства <i>Владеть:</i> Методикой расчёта характеристик грунта	Тест
3.	Механические характеристики дисперсных грунтов и способы их получения	<i>Знать:</i> Основные механические характеристики грунтов <i>Уметь:</i> Определять механические характеристики грунтов <i>Владеть:</i> Методами полевой и лабораторной оценки инженерно-геологических условий	Тест
4.	Деформации оснований под нагрузкой. Соппротивления грунтов	<i>Знать:</i> Нормативные показатели деформируемости грунтов <i>Уметь:</i> Определять расчетные сопротивления грунтов оснований. <i>Владеть:</i> Методиками расчёта оснований по 2 <sup>й</sup> группе предельных состояний	Защита отчета
5.	Расчет осадок оснований	<i>Знать:</i> Причины развития неравномерных осадок оснований <i>Уметь:</i> Выполнять расчет осадок <i>Владеть:</i> Методиками расчета напряжений в грунтах оснований	Контрольная работа
6.	Фундаменты, возводимые в открытых котлованах	<i>Знать:</i> Конструкции фундаментов <i>Уметь:</i> Определять конструктивные решения фундаментов <i>Владеть:</i> Методиками расчета ж/б монолитных и сборных фундаментов	Тест
7.	Расчет оснований	<i>Знать:</i> Основные принципы расчета фундаментов <i>Уметь:</i> Выполнять расчет и конструирование фундаментов	Защита отчета



	и фундаментов по предельным состояниям	<i>Владеть:</i> Методиками обследования оснований и фундаментов	
8.	Свайные фундаменты. Оценка несущей способности свай по материалу и по грунту	<i>Знать:</i> Классификацию свай, ростверков <i>Уметь:</i> Определять несущей способности свай по грунту и материалу расчетным методом по СНиП <i>Владеть:</i> Методиками проектирования свайных кустов и ростверков по двум группам предельных оснований	Защита отчета

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

## 8.2 Часть 2. Строительные конструкции

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: опрос.

<i>№ n/n</i>	<i>Тема</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
	1	3	4
1.	Основные положения проектирования и расчета строительных конструкций	<i>Знать:</i> Нормативно-техническую базу проектирования строительных конструкций <i>Уметь:</i> Пользоваться нормативно-технической базой проектирования строительных конструкций <i>Владеть:</i> Технической терминологией, навыками расчета строительных конструкций по предельным состояниям	Тест, опрос
2.	Каменные и армокаменные конструкции	<i>Знать:</i> Правила конструирования каменных конструкций <i>Уметь:</i> Выполнять расчеты каменных и армокаменных конструкций и элементов <i>Владеть:</i> Технической терминологией, навыками расчета каменных и армокаменных конструкций	Защита отчетов практ.- их занятий
3.	Железобетонные конструкции	<i>Знать:</i> Правила конструирования железобетонных конструкций <i>Уметь:</i> Выполнять расчеты железобетонных конструкций и элементов <i>Владеть:</i> Технической терминологией, навыками железобетонных конструкций	Защита курсового проекта
4.	Металлические конструкции	<i>Знать:</i> Правила конструирования металлических конструкций <i>Уметь:</i> Выполнять расчеты металлических конструкций и элементов <i>Владеть:</i> Технической терминологией, навыками металлических конструкций	Защита отчета практического занятия
5.	Деревянные конструкции	<i>Знать:</i> Правила конструирования деревянных конструкций <i>Уметь:</i> Выполнять расчеты деревянных конструкций и элементов <i>Владеть:</i> Технической терминологией, навыками деревянных конструкций	Тест, опрос,

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме курсового проекта.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

### 8.3 Часть 3. Горнотехнические здания и сооружения

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: опрос.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	1	3	4
1.	Основы строительного проектирования горных предприятий	<i>Знать:</i> Нормативно-техническую базу проектирования предприятий горнотехнического комплекса. Особенности проектирования и строительства горных предприятия <i>Уметь:</i> Осуществлять технико-экономическое сравнение вариантов выбора промышленной площадки для расположения поверхностного комплекса шахты и места заложения подъемного ствола. Выбирать конструктивную схему здания или сооружения. <i>Владеть:</i> Основными нормативными положениями по расчету строительных конструкций зданий и сооружений горных предприятий. Технической терминологией, основными правовыми и нормативными документами;	Тест, опрос
2.	Объемно-планировочные и конструктивные решения горнотехнических зданий	<i>Знать:</i> Объемно-планировочные и конструктивные решения горнотехнических зданий различного назначения <i>Уметь:</i> Выполнить необходимые расчеты прочности отдельных элементов объекта и устойчивости здания в целом. <i>Владеть:</i> Навыками разработки унифицированных габаритных схем зданий. Горной и строительной терминологией.	Защита курсового проекта
3.	Объемно-планировочные и конструктивные решения горнотехнических сооружений	<i>Знать:</i> объемно-планировочные и конструктивные решения горнотехнических сооружений различного назначения <i>Уметь:</i> Выполнить необходимые расчеты прочности отдельных элементов объекта и устойчивости сооружения в целом. <i>Владеть:</i> Навыками разработки унифицированных габаритных схем сооружений. Горной и строительной терминологией.	Защита отчета практического занятия
4.	Основные положения организации строительного производства	<i>Знать:</i> Назначение, структуру построения и состав проектов организации строительства и производства работ. <i>Уметь:</i> Осуществлять контроль и обеспечивать правильность выполнения производственных заданий. <i>Владеть:</i> Навыками разработки строительных генеральных планов.	Тест, опрос,

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме *курсового проекта*.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

#### 8.4 Часть 4. Технология и организация строительства

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: опрос.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	1	3	4
1.	Основные понятия и положения технологии строительного производства	<i>Знать:</i> Основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности строительных процессов, необходимые ресурсы, техническое и тарифное нормирование, требования к качеству строительной продукции и методы его обеспечения; <i>Уметь:</i> устанавливать состав рабочих операций, строительных процессов и работ. <i>Владеть:</i> основными понятиями и законами, нормативной и проектно-технологической документацией строительства.	Тест, опрос
2.	Работы подготовительного периода	<i>Знать:</i> Состав работ подготовительного периода. Задачи и методику проведения инженерно – геологических, гидрологических и геодезических изысканий. <i>Уметь:</i> Производить оценку инженерно-геологических условий строительной площадки. Выполнять расчеты по вертикальной планировке строительной площадки. Осуществлять геодезическую съемку, разбивку геодезической основы. <i>Владеть:</i> Основными нормативными положениями для работ подготовительного периода	Тест, опрос
3.	Монтаж конструкций одноэтажных промышленных зданий	<i>Знать:</i> Требования к качеству строительной продукции и методы его обеспечения; требования техники безопасности и охраны труда; методы и способы выполнения строительных процессов, в том числе в экстремальных климатических условиях. <i>Уметь:</i> устанавливать состав рабочих операций, строительных процессов и работ, обоснованно выбирать метод выполнения строительного процесса необходимые технические средства; потребное количество рабочих, машин и механизмов, материалов, полуфабрикатов и изделий. <i>Владеть:</i> знаниями по выбору комплектов машин, механизмов, оборудования, инвентаря для выполнения строительных процессов.	Опрос. Защита отчета
4.	Технологии возведения ж/б монолитных конструкций	<i>Знать:</i> Научные основы технологии монолитного железобетона; условия использования технических средств; возможные технологические последовательности выполнения отдельных процессов и их совмещения. <i>Уметь:</i> Разрабатывать технологические карты; пользоваться нормативно-справочной литературой; определять трудоемкость выполнения процессов, количество рабочих, машин, механизмов, материальных ресурсов, необходимых для выполнения строительных процессов.. <i>Владеть:</i> Знаниями и навыками по выбору комплектов машин, механизмов, оборудования, инвентаря для выполнения строительных процессов.	Опрос. Защита отчета
5.	Выбор монтажных кранов и ведущих машин и механизмов.	<i>Знать:</i> Основные характеристики и параметры выбора строительных монтажных кранов и подъемников. <i>Уметь:</i> Осуществлять технико-экономическое сравнение вариантов выбора монтажных кранов.	Защита отчета

		<i>Владеть:</i> Навыками расчета опасных зон работы кранов и подъемных механизмов.	
б.	Календарное планирование строительства	<i>Знать:</i> Возможные технологические последовательности выполнения отдельных процессов и их совмещения. <i>Уметь:</i> Осуществлять расчет трудоемкости и продолжительности работ при построении календарных планов. <i>Владеть:</i> Знаниями технологической последовательности выполнения строительных операций и процессов.	Защита отчета

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

## 9. 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.

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

### 10.1 Часть 1. Основания и фундаменты

#### 10.1.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Далматов, Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) [Электронный ресурс] : учебник / Б.И. Далматов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 416 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/90861">https://e.lanbook.com/book/90861</a> .	Электронный ресурс
2	Алексеев, С.И. Механика грунтов, основания и фундаменты [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.И. Алексеев, П.С. Алексеев. — Электрон. дан. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2014. — 332 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/58871">https://e.lanbook.com/book/58871</a>	Электронный ресурс

#### 10.1.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Далматов Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты [Текст] : учебник : допущено Минобрнауки РФ. - Ленинград: Стройиздат, Ленинградское отделение, 1981. - 319 с. : ил. - Библиогр.: с. 311-312.	10
2	<i>Берлинов М.В.</i> Основания и фундаменты. Учебник для вузов Издательство: Лань ISBN: 978-5-8114-1200-6 Год издания: 2011 г.. - 204 с.	Электронный ресурс

#### 10.1.3 Нормативные акты

1. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*

### 10.2 Часть 2. Строительные конструкции

#### 10.2.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Петрушин А.Г. Строительное дело: Ч I. Строительные конструкции: Учебное пособие. - Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2003. – 175 с.	88
2	Тамразян А.Г. Железобетонные и каменные конструкции. Специальный курс: учебное пособие Издательство: Московский государственный строительный университет, 2017. – 732 с. Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	Электронный ресурс
3	Колотов О.В. Металлические конструкции [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Колотов. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 100 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/16014.html">http://www.iprbookshop.ru/16014.html</a>	Электронный ресурс
4	Семенов К.В., Кононова М.Ю. Конструкции из дерева и пластмасс. Деревянные конструкции. 2-е изд., стер., Издательство "Лань", 2016. -136 с. Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	Электронный ресурс

## 10.2.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Байков В. Н., Сигалов Э. Е. "Железобетонные конструкции. Общий курс." Учебник для вузов.-5-е изд., перераб. и доп.-М.: Стройиздат, 1991.-767 с.	4

## 10.2.3 Нормативные акты

1. СП 20.13330 Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*. Нагрузки и воздействия \*
2. СП 15.13330.2012 Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-22-81\*
3. СП 63.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003 (с Изменениями № 1, 2, 3)
4. СП 16.13330.2016 . Актуализированная редакция СНиП II-23-81\*. Стальные конструкции
5. СП 64.13330.2011. Актуализированная редакция СНиП II-25-80\*. Деревянные конструкции

## 10.3 Часть 3. Горнотехнические здания и сооружения

### 9103.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Прокопов, А. Ю. Горнотехнические здания и сооружения [Текст]: учеб. пособие/ ПЗ6 А.Ю. Прокопов, С. Г. Страданченко, А.А. Шубин; М-во образования и науки РФ, Шахтинский институт ЮРГТУ. - Новочеркасск: ЮРГТУ (НПИ), 2006. – 231 с. – Библиогр.: с.229–230. Режим доступа: <a href="http://e/lanbook.com">http://e/lanbook.com</a>	Электронный ресурс
2	Тамразян А.Г. Железобетонные и каменные конструкции. Специальный курс: учебное пособие Издательство: Московский государственный строительный университет, 2017. – 732 с. Режим доступа: <a href="http://e/lanbook.com">http://e/lanbook.com</a>	Электронный ресурс
3	Колотов О.В. Металлические конструкции [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Колотов. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 100 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/16014.html">http://www.iprbookshop.ru/16014.html</a>	Электронный ресурс
4	Баклашов И.В., Борисов В.Н., Максимов А.П. Проектирование и строительство горнотехнических зданий и сооружений. Горнотехнические здания и сооружения. Учебник для вузов /Под редакцией И.В. Баклашова. – М.: Недра, 1991 г. – 246 с.	Электронный ресурс

## 10.3.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Максимов, Александр Павлович. Горнотехнические здания и сооружения: учебник / А. П. Максимов. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва : Недра, 1984. - 263 с. -	47

## 10.3.3 Нормативные акты

1. СП 20.13330 Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*. Нагрузки и воздействия.\*
2. СП 15.13330.2012 Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-22-81.\*
3. СП 63.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003 (с Изменениями № 1, 2, 3).
4. СП 16.13330.2016 . Актуализированная редакция СНиП II-23-81\*. Стальные конструкции.
5. СП 13-102-2003. 2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений.

## 10.4 Часть 4. Технология и организация строительства

### 10.4.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Насонов И. Д. Технология строительства горных предприятий : специальные способы строительства / И. Д. Насонов, М. Н. Шуплик, В. И. Ресин. - Москва : Недра, 2010. - 35	37
2	Бутенко, Е. А. Организация городского строительства [Электронный ресурс]:курс лекций по дисциплине «Технология и организация в городском строительстве» : в 3 ч. — Ч. I, II и III / Е. А. Бутенко ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. архит.-строит. ун-т. — Волгоград : ВолгГАСУ, 2015	Электронный ресурс
3	Серов В. М. Организация и управление в строительстве: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений/В.М. Серов, Н.А. Нестерова, А.М. Серов. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 432 с.	Электронный ресурс
4	Баклашов И.В., Борисов В.Н., Максимов А.П. Проектирование и строительство горнотехнических зданий и сооружений. Горнотехнические здания и сооружения. Учебник для вузов /Под редакцией И.В. Баклашова. – М.: Недра, 1991 г. – 246 с.	Электронный ресурс

### 10.4.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Вяльцев М. М. Технология строительства горных предприятий в примерах и задачах : учебное пособие / М. М. Вяльцев. - Москва : Недра, 1989-	37

### 10.4.3 Нормативные акты

1. СНиП 1.04.03-85\*. Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий зданий и сооружений. – Взамен СН 440- 79; введ. 1991-01-01. – М.: АПП ЦИТП.

2. МДС 81-35.2004. Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации. – Взамен СП 81-01-94, МДС 81-1.99, МДС 81-28.2001, МДС 81-29.2001, МДС 81-27.2001, МДС 81- 30.2002; введ. 2004-03-09. – М.: Госстрой России, 2004

3. СП 48.13330.2019 Организация строительства СНиП. docs. cntd. ru > document/564542209.

## **11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **10.1 Часть 1. Основания и фундаменты**

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>
- International Journal of Plasticity [электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.journals.elsevier.com/international-journal-of-plasticity>
- Открытый интернет университет информационных технологий [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>;
- Портал «Инженерная геология [Электронный ресурс] - Режим доступа: [geo.ingeo@yandex.ru](mailto:geo.ingeo@yandex.ru).

### **11.2 Часть 2. Строительные конструкции**

- 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/>
- Лань Электронно-библиотечная система – Режим доступа: <http://e/lanbook.com>

### **11.3 Часть 3. Горнотехнические здания и сооружения**

- 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/>
- Открытый интернет университет информационных технологий [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>;
- Конспекты лекций строительных дисциплин, курсовое и дипломное проектирование – в примерах [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.twirpx.ru>.

### **11.4 Часть 4. Технология и организация строительства**

- 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/>
- Открытый интернет университет информационных технологий [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>;
- Конспекты лекций строительных дисциплин, курсовое и дипломное проектирование – в примерах [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.twirpx.ru>.



## **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 Professional 2010;

### **Информационные справочные системы**

ИПС «Консультант Плюс»  
ИПП «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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, 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.

**Примерный перечень оценочных средств и их характеристики**

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в комплекте оценочных материалов
<b>текущий контроль</b>		
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. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений, а также отдельных дисциплинарных компетенций студентов.</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний обучающихся</b>	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. <b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b>	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов.

Наблюдение	Целенаправленное и систематизированное отслеживание деятельности обучающегося в соответствии с заранее выработанными показателями. <b>Рекомендуется для оценки личностных качеств</b>	
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. <b>Рекомендуется для оценки дисциплинарных частей и компетенций в целом</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	Темы групповых и/или индивидуальных проектов. Методические рекомендации* и образцы проектов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки <b>умений и навыков обучающегося</b> , 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. <b>Рекомендуется для оценки умений студентов</b>	Образец рабочей тетради
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. <b>Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов</b>	Комплект разноуровневых задач и заданий. Методические рекомендации по выполнению* и образцы выполненных 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. <b>Рекомендуется для оценки умений студентов</b>	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы (задания) Методические рекомендации по выполнению* Образцы выполненных работ (заданий)
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. <b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b>	Темы рефератов Методические рекомендации по написанию рефератов* Образцы рефератов
Собеседование	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний студентов</b>	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Творческое задание	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. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий Образцы выполненных заданий
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	Тестовые задания
Тренажер	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных студентом профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b>	Тематика эссе Методические рекомендации по выполнению эссе* Образцы эссе
<b>Промежуточная аттестация</b>		

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. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	Перечень тем курсовых проектов (работ). Методические рекомендации по выполнению проекта (работы)* Образцы проектов (работ)
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	Тематика НИРС и индивидуальные задания
Отчет по практике	Средство, позволяющее оценить способность студента решать задачи, приближенные к профессиональной деятельности. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов.</b>	Задания на практику

\* - методические рекомендации по видам работ могут содержаться в общих методических рекомендациях по самостоятельной работе обучающихся.



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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.09.08 «Проектно-сметное дело»**

Специальность  
**21.05.04 Горное дело**

Направленность (профиль)  
**«Шахтное и подземное строительство»**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Викулов В.М.,  
старший преподаватель кафедры ШС

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)

Колчина Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНО-СМЕТНОЕ ДЕЛО»

**Трудоемкость дисциплины:** 3.Е. (108 часов).

### **Цели освоения дисциплины:**

1. Знание основных требований системы ценообразования и сметного нормирования строительной продукции в условиях современных экономических отношений;
2. Знание видов сметной документации и порядка определения затрат рабочего времени и времени использования машин и механизмов, материалов, оборудования;
3. Знание методов определения сметной стоимости строительно-монтажных и шахтостроительных работ на основе нормативно-оценочной базы и методических указаний МДС 81 – 35. 2004;

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Проектно – сметное дело» в соответствии с учебным планом специальности 21.05.04 Горное дело, направления «Шахтное и подземное строительство», включена в блок № 1 обязательной части «Дисциплины (модули)» и является дисциплиной, формируемой участниками образовательных отношений.

### **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

#### *профессиональные*

- Способен производить технико-экономическую оценку условий строительства, инвестиций; выбирать объемно-планировочные решения и основные параметры инженерных конструкций подземных объектов, производить их расчет на прочность, устойчивость и деформируемость, выбирать материалы для инженерных конструкций подземных и горнотехнических зданий и сооружений на поверхности (ПК-5).

### **Результаты изучения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- виды сметной документации, порядок подсчета объемов строительных работ, порядок определения затрат рабочего времени и времени использования машин и механизмов, материалов, оборудования, методы определения сметной стоимости в строительстве на основе нормативно-оценочной базы и методических указаний МДС 81 – 35. 2004;

- основные требования системы ценообразования и сметного нормирования строительной продукции в условиях современных экономических отношений;

#### **уметь:**

- производить расчет экономической эффективности при реализации инвестиционно - строительных проектов и подрядной деятельности строительно-монтажных организаций;

- составлять сметную документацию и определять сметную стоимость строительно-монтажных и специальных работ (в том числе ремонтных, монтажных и пусконаладочных);

- выполнять локальные сметы (сметные расчеты), объектные сметы и сводный сметный расчет руководствуясь рабочей проектной документацией строительства объектов современных горных предприятий и подземных сооружений;

- формировать проектно - сметную документацию используя технические возможности автоматизированного программного комплекса «Гранд – смета»;

#### **владеть:**

- современными методами ценообразования в строительстве, нормативным и методическим регулированием цен на строительную продукцию, особенностями ценообразования в строительстве.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Проектно - сметное дело» является формирование соответствующих знаний, умений и навыков в области организации проектирования и практической оценке сметной стоимости технологических процессов строительства шахт и подземных сооружений самого различного назначения, ценообразовании в строительстве подземных объектов, методах определения стоимости строительства, действующей системы сметных нормативов, составе и форме сметной документации

Основными задачами дисциплины «Проектно - сметное дело», на которых концентрируется внимание обучающихся, являются:

1. Освоение знаний о современных способах, форме, времени и порядке решения вопроса ценообразования в строительстве шахт и подземных сооружений;
2. Овладение знаниями по решению вопроса составлению смет с целью применения знаний в области строительства надземных и подземных горнотехнических комплексов;
3. Обучение порядку, последовательности выполнения работ по составлению локальных смет, сметных расчетов, объектных смет, сводных сметных расчетов, сводки затрат, оформлению проектно-сметной документации.

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

- проводить технико-экономическую оценку месторождений твердых полезных ископаемых и объектов подземного строительства, эффективности использования технологического оборудования;
- 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 систем автоматизированного проектирования.

Теоретические, расчетные и практические приложения дисциплины изучаются в процессе работы над лекционным курсом, на практических занятиях и при самостоятельной работе с учебной и технической литературой.



## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Строительное дело» является формирование у обучающихся компетенций, приведенных в табл. 2.1.

Таблица 2.1

### Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-5: Способен производить технико-экономическую оценку условий строительства, инвестиций; выбирать объемно-планировочные решения и основные параметры инженерных конструкций подземных объектов, производить их расчет на прочность, устойчивость и деформируемость, выбирать материалы для инженерных конструкций подземных и горнотехнических зданий и сооружений на поверхности	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности ценообразования в строительстве горнотехнических зданий, надземных и подземных сооружений;</li> <li>- состав и структуру сметной стоимости строительства и горнопроходческих работ;</li> <li>- основные положения инвестиционно-строительной деятельности;</li> </ul>	ПК-5.1. Производит технико-экономическую оценку условий строительства, инвестиций.
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчет экономической эффективности при реализации инвестиционно-строительных проектов и подрядной деятельности строительномонтажных организаций;</li> <li>- составлять сметную документацию и определять сметную стоимость строительномонтажных и специальных работ (в том числе ремонтных, монтажных и пусконаладочных);</li> <li>- выполнять локальные сметы (сметные расчеты), объектные сметы и сводный сметный расчет руководствуясь рабочей проектной документацией строительства объектов современных горных предприятий и подземных сооружений;</li> <li>- формировать проектно-сметную документацию используя технические возможности автоматизированного программного комплекса «Гранд – смета»;</li> </ul>	
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- современными методами ценообразования в строительстве, нормативным и методическим регулированием цен на горно-строительную продукцию;</li> <li>- современными положениями ценообразования и сметными нормативами; методикой определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации (МДС 81.35 – 2004).</li> </ul>	

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Проектно – сметное дело**» в соответствии с учебным планом специальности 21.05.04 Горное дело, направления «Шахтное и подземное строительство», включена в блок № 1 обязательной части «Дисциплины (модули)» и является дисциплиной, формируемой участниками образовательных отношений.

**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								Контрольные расчетно-графич. работы, рефераты и т.п.	Курсовые работы (проекты)
	Кол-во З.Е.	Часы								
		общая	лекции	практ. занятия	лабор. работы	СР	Зачет	Экзамен		
<i>Очная форма обучения</i>										
A	3	108	16	16	-	67	9	-	1 Кр.	-
<i>Заочная форма обучения</i>										
B	3	108	8	8	-	88	4	-	1 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 дисциплины	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час			СР, час	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия			
1	3	4	5	6	7	8	9
1	Введение. Основы инвестиционно-строительной деятельности	2	2	-	2	ПК – 5	Опрос
2	Основные положения системы ценообразования и сметного нормирования в строительстве	2	2	-	2	ПК – 5	Опрос
3	Система сметных нормативов в строительстве	2	2	-	2	ПК – 5	Опрос
4	Порядок формирования сметной стоимости	2	2	-	12	ПК – 5	Опрос
5	Порядок и правила составления локальных смет базисно – индексным методом	2	2	-	28	ПК – 5	Контрольная работа
6	Порядок составления объектной сметы	2	2	-	4	ПК – 5	Защита практического занятия

7	Сводный сметный расчет стоимости строительства	2	2	-	8	ПК – 5	Защита практического занятия
8	Формирование сметной документации на программном комплексе «ГРАНД-Смета»	2	2		9	ПК – 5	Отчет
ИТОГО:		16	16	-	67		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел дисциплины	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час			СР, час	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия			
1	3	4	5	6	7	8	9
1	Введение. Основы инвестиционно-строительной деятельности Основные положения системы ценообразования и сметного нормирования в строительстве	2	2	-	8	ПК – 5	Опрос
2	Порядок формирования сметной стоимости Система сметных нормативов в строительстве	2	2	-	16	ПК – 5	Опрос
3	Порядок и правила составления локальных смет базисно – индексным методом Порядок составления объектной сметы	2	2	-	48	ПК – 5	Контрольная работа
4	Сводный сметный расчет стоимости строительства Формирование сметной документации на программном комплексе «ГРАНД-Смета»	2	2	-	16	ПК – 5	Защита практического занятия
ИТОГО:		8	8	-	88		



## 5.2. Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1. Введение. Основы инвестиционно-строительной деятельности**

Основные положения инвестиционно-строительной деятельности. Этапы предпроектной подготовки строительства. Обоснование инвестиций.

### **Тема 2. Основные положения системы ценообразования и сметного нормирования в строительстве**

Проектная документация на строительство предприятий, зданий и сооружений. Состав проектно - технологической документации.

Формирование цены на строительную продукцию в условиях рынка. Цена как основная категория рынка, ее модель.

### **Тема 3. Система сметных нормативов в строительстве**

Государственные элементные сметные нормы на строительные (ГЭСН-2020) и ремонтно-строительные работы (ГЭСНр-2020).

Общая структура государственной нормативно-информационной базы ценообразования и сметного нормирования в условиях рыночных отношений.

Правила и порядок исчисления объемов строительных работ. Федеральные единичные расценки на строительные (ФЕР-2020) и ремонтно-строительные (ФЕРр-2020) работы и эксплуатацию машин, сметные цены на материалы, изделия, конструкции.

### **Тема 4. Порядок формирования сметной стоимости**

Общая структура сметной стоимости строительной продукции по группам затрат: строительные и монтажные работы. Затраты на приобретение технологического оборудования, инструмента, инвентаря, мебели и прочие затраты.

Затраты по материальным ресурсам. Затраты на оплату труда работникам строительной организации. Затраты на эксплуатацию строительных машин и механизмов. Правила и порядок составления смет на проектные и изыскательские работы.

### **Тема 5. Порядок и правила составления локальных смет базисно – индексным методом**

Правила и порядок составления смет базисно - компенсационным и базисно-индексным методами.

### **Тема 6. Порядок составления объектной сметы**

Назначение, правила и порядок составления объектных смет.

### **Тема 7. Сводный сметный расчет стоимости строительства**

Назначение, правила и порядок составления сводных сметных расчетов строительства.

### **Тема 8. Формирование сметной документации на программном комплексе «ГРАНД-Смета»**

Структура интерфейса Гранд-смета, версия -7.0. Построение локальной сметы. Объектной сметы, сводного сметного расчета. Методика применения сметных цен на строительные ресурсы.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с учебным пособием и т. д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, работа в автоматизированном программном комплексе ГРАНД - смета);
- интерактивные (групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, иные технологии обучения).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Проектно-сметное дело» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления подготовки 21.05.04 Горное дело*

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 контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: опрос.

Тема		Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	1	3	4
1.	Введение. Основы инвестиционно-строительной деятельности	<i>Знать:</i> Основные понятия и их характеристики <i>Уметь:</i> Выбирать метод оценочного образования <i>Владеть:</i> Научной терминологией	Опрос
2.	Основные положения системы ценообразования и сметного нормирования в строительстве	<i>Знать:</i> Основные показатели инвестиционно - строительной деятельности <i>Уметь:</i> Составлять технико-экономическое обоснование выбора технологии горно-строительного производства <i>Владеть:</i> Методикой расчёта капитальных вложений	Опрос
3.	Система сметных нормативов в строительстве	<i>Знать:</i> Нормативные показатели производственных ресурсов. Нормативные показатели затрат труда, потребности в машинах, строительных материалах <i>Уметь:</i> Составлять технико-экономическое обоснование <i>Владеть:</i> Методиками расчёта стоимости строительной продукции	Опрос
4.	Порядок формирования сметной стоимости	<i>Знать:</i> Структуру сметной стоимости строительства <i>Уметь:</i> Определять объемы строительных работ. Разрабатывать оперативные планы и недельно-суточные графики производства работ и материально-технического обеспечения. <i>Владеть:</i> Методиками расчёта затрат труда рабочих и машинистов на расчетный объем горно-строительных работ	Опрос
5.	Порядок и правила составления локальных смет базисно – индексным методом	<i>Знать:</i> Структуру построения локальных смет. Единичные показатели стоимости оплаты труда, работы машин, оборудования и строительных материалов <i>Уметь:</i> Выполнять расчет прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли. Выполнять учет и анализ затрат и показателей выполнения работ <i>Владеть:</i> Методиками разработки единичных расценок	Контрольная работа
6.	Порядок	<i>Знать:</i> Структуру построения нормативных сборников	Защита

	составления объектной сметы	единичных расценок. Структуру объектной сметы <i>Уметь:</i> Выполнять учет и анализ затрат и показателей выполнения работ <i>Владеть:</i> Методиками расчета накладных расходов	практического занятия
7.	Сводный сметный расчет стоимости строительства	<i>Знать:</i> Основные элементы структуры сметной стоимости <i>Уметь:</i> Рассчитывать стоимость специальных работ по укрупненным показателям <i>Владеть:</i> Методиками расчета сметной прибыли	Защита практического занятия
8.	Формирование сметной документации на программном комплексе «ГРАНД-Смета».	<i>Знать:</i> Порядок, правила и инструмент построения сметной документации <i>Уметь:</i> Выполнять калькулирование прямых затрат и накладных расходов: расчет размера заработной платы; затрат на стройматериалы, технику и другие ресурсы <i>Владеть:</i> Навыками построения локальной сметы в программном комплексе «ГРАНД_ смета – 7.0»	Отчет

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

## 9. 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.

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

### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Синянский, Иван Андреевич. Проектно-сметное дело [Текст] : учебник / И. А. Синянский, Н. И. Манешина. - 8-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2014. - 479 с. : табл. - (Профессиональное образование. Строительство и архитектура). - Библиогр.: с. 473-475. - ISBN 978-5-4468-0630-0	20
2	Вохмин, С.А. Основы проектно-сметного дела [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Вохмин, Г.С. Курчин, Д.А. Урбаев. — Электрон. дан. — Красноярск : СФУ, 2012. — 130 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/6044">https://e.lanbook.com/book/6044</a> .	Электронный ресурс

### 10.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Сметное дело в строительстве : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Экономика и управление в строительстве" / Г. М. Хайкин [и др.] ; под ред. Г. М. Хайкина. - Москва : Стройиздат, 1991. - 336 с. : табл. - ISBN 5-274-01328-7	Электронный ресурс
2	МДС 81 – 25,2001. Методические указания по определению величины сметной прибыли в строительстве.— М.; Госстрой России, 2009	Электронный ресурс

### 10.3. Нормативные акты

1. МДС 81- 33. 2004. Методические указания по определению величины накладных расходов в строительстве. – М.; Госстрой России, 2009.
2. МДС 81 – 25. 2001. Методические указания по определению величины сметной прибыли в строительстве.— М.; Госстрой России, 2009.
3. МДС 81 – 35. 2004 Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации

## **11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>
- International Journal of Plasticity [электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.journals.elsevier.com/international-journal-of-plasticity>
- Прикладная механика и Техническая физика [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.sibran.ru/journals/PMiTPH/>
- Информационно –образовательный портал [Электронный ресурс] - Режим доступа: [http:// www.vevivi.ru/best/Proektno-smetnoe-delo/.](http://www.vevivi.ru/best/Proektno-smetnoe-delo/)

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ 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 Professional 2010;

### **Информационные справочные системы**

ИПС «Консультант Плюс»  
ИПП «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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

- помещения, 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.



**Примерный перечень оценочных средств и их характеристики**

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в комплекте оценочных материалов
<b>текущий контроль</b>		
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. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений, а также отдельных дисциплинарных компетенций студентов.</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний обучающихся</b>	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. <b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b>	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов.

Наблюдение	Целенаправленное и систематизированное отслеживание деятельности обучающегося в соответствии с заранее выработанными показателями. <b>Рекомендуется для оценки личностных качеств</b>	
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. <b>Рекомендуется для оценки дисциплинарных частей и компетенций в целом</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	Темы групповых и/или индивидуальных проектов. Методические рекомендации* и образцы проектов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки <b>умений и навыков обучающегося</b> , 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. <b>Рекомендуется для оценки умений студентов</b>	Образец рабочей тетради
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. <b>Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов</b>	Комплект разноуровневых задач и заданий. Методические рекомендации по выполнению* и образцы выполненных 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. <b>Рекомендуется для оценки умений студентов</b>	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы (задания) Методические рекомендации по выполнению* Образцы выполненных работ (заданий)
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. <b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b>	Темы рефератов Методические рекомендации по написанию рефератов* Образцы рефератов
Собеседование	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний студентов</b>	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Творческое задание	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. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий Образцы выполненных заданий
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	Тестовые задания
Тренажер	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных студентом профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b>	Тематика эссе Методические рекомендации по выполнению эссе* Образцы эссе

<b>Промежуточная аттестация</b>		
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. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	Перечень тем курсовых проектов (работ). Методические рекомендации по выполнению проекта (работы)* Образцы проектов (работ)
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	Тематика НИРС и индивидуальные задания
Отчет по практике	Средство, позволяющее оценить способность студента решать задачи, приближенные к профессиональной деятельности. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов.</b>	Задания на практику

\* - методические рекомендации по видам работ могут содержаться в общих методических рекомендациях по самостоятельной работе обучающихся.



## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Реконструкция горных предприятий»**

**Трудоемкость дисциплины:** 4 ЗЕ, 144 часа.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний о целях, причинах и основных направлениях реконструкции горных предприятий; получение и закрепление знаний по способам и схемам углубки стволов; сооружению и ликвидации предохранительных устройств при углубке стволов; ремонте и восстановлению горных выработок.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Реконструкция горных предприятий» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело, направленности (профиля) шахтное и подземное строительство.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*универсальные:*

-

*общепрофессиональные:*

-

*профессиональные:*

Способен проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения, изыскивать возможности совершенствования горно-строительных работ, содействовать обеспечению подразделений предприятия необходимыми техническими данными, документами, материалами, оборудованием, участвовать в работах по исследованию, разработке проектов и программ строительной организации (ПК-7)

**Результат изучения дисциплины:**

*знать:*

- цели, причины и основные направления реконструкции горных предприятий;
- основные технологические схемы углубки стволов шахт;
- организацию и технологию ремонта и восстановления горных выработок.

*уметь:*

- выбирать рациональные схемы углубки стволов шахт;
- проектировать и рассчитывать предохранительные устройства при углубке стволов.

*владеть:*

- информационными технологиями (включая изобретения и патенты) при выборе оптимальных схем и способов углубочных работ при реконструкции горных предприятий.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Реконструкция горных предприятий» является формирование у студентов знаний в области реконструкции шахт без прекращения их эксплуатационных функций.

Для достижения указанной цели необходимо:

- 1. Получение информации о целях, причинах и основных направлениях реконструкции горных предприятий;
- 2. Изучение технологических схем углубки стволов шахт;
- 3. Изучение способов ремонта и восстановления капитальных выработок.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Реконструкция горных предприятий» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ПК-7 Способен проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения, изыскивать возможности совершенствования горно-строительных работ, содействовать обеспечению подразделений предприятия необходимыми техническими данными, документами, материалами, оборудованием, участвовать в работах по исследованию, разработке проектов и программ строительной организации	знать	причины и основные направления реконструкции горных предприятий; отечественный и зарубежный опыт вскрытия и подготовки новых горизонтов шахт и рудников современные методы реконструкции горных предприятий; технологию ведения углубочных работ	ПК-7.1 Проводит технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения, изыскивать возможности совершенствования горно-строительных работ
	уметь	экономически обосновывать рациональные схемы вскрытия глубоких горизонтов шахт и рудников; проектировать различные виды предохранительных устройств при углубке стволов	
	владеть	информационными технологиями, включая изобретения и патенты, при выборе оптимальных схем и способов углубочных работ, ремонта и восстановления капитальных выработок, откачки воды из затопленных забоев шахт и рудников; современными методами расчета предохранительных устройств при углубке стволов.	

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Реконструкция горных предприятий» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело, направленности (профиля) шахтное и подземное строительство.

### 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	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	16	16	-	85	-	27	контрольная работа	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	4	-	123	-	9	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, час.			Самостоятельная работа, час.
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия	
1	Введение. Общие сведения по реконструкции горных предприятий	2	-	-	6
2	Углубка вертикальных и наклонных стволов	4	4	-	10
3	Предохранительные устройства при углубке стволов	4	4	-	20
4	Организация работ при углубке стволов	2	4	-	9
5	Откачка воды из затопленных забоев	2	2	-	20
6	Строительные работы в период реконструкции шахт	2	2		20
7	Подготовка к экзамену				27
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>112</b>

Для студентов заочной формы обучения:



№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.			Самостоятельная работа, час.
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия	
1	Введение. Общие сведения по реконструкции горных предприятий	0,5	-	-	10
2	Углубка вертикальных и наклонных стволов	2	1	-	30
3	Предохранительные устройства при углубке стволов	1,5	1	-	24
4	Организация работ при углубке стволов	2	0,5	-	20
5	Откачка воды из затопленных забоев	0,5	1	-	20
6	Строительные работы в период реконструкции шахт	1,5	0,5	-	19
7	Подготовка к экзамену				9
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>132</b>

## 5.2. Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Введение. Общие сведения по реконструкции горных предприятий

Цели, причины и основные направления реконструкции; виды капитальных затрат – новое строительство, техническое перевооружение, поддержание мощности, реконструкция действующего предприятия. Вскрытие новых горизонтов.

### Тема 2. Углубка вертикальных и наклонных стволов

Способ углубки вертикальных стволов с разгрузкой породы на земной поверхности, с рабочего горизонта, с углубочного горизонта. Способ углубки стволов в направлении снизу-вверх. Комбинированный способ углубки стволов. Способ углубки наклонных стволов.

### Тема 3. Предохранительные устройства при углубке стволов

Горизонтальные предохранительные полки-водо пропускающие, водособирающие, зумпф-полки. Ферменные, клиновые, из стальных канатов предохранительные полки. Арочные инвентарные полки и метод их расчета.

Породные предохранительные целики с бадьевым проемом и глухие породные целики. Сооружение породных целиков, их расчет и технология ликвидации породных целиков.

### Тема 4. Организация работ при углубке стволов

Общие сведения. Буровзрывные работы. Погрузка породы. Возведение постоянной крепи. Сооружение сопряжений ствола с околоствольным двором и строительство приствольных камер. Армирование.

### Тема 5. Откачка воды из затопленных забоев

Классификация способов ликвидации внезапных прорывов воды в горные выработки и условия их применения. Ликвидация прорывов воды с помощью открытого водоотлива, с помощью строительства водонепроницаемых перемычек, с помощью тампонирования с поверхности земли, с помощью подводного бетонирования.

### Тема 6. Строительные работы в период реконструкции шахт

Общие положения; Комплекс подъема, вентиляции, энергоснабжения, природоохранных сооружений.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Реконструкция горных предприятий» кафедрой подготовлены Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления подготовки 21.05.04 Горное дело, направленность «Шахтное и подземное строительство».

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления подготовки 21.05.04 Горное дело, направленность «Шахтное и подземное строительство».

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

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: контрольная работа, практическая работа, опрос.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Общие сведения по реконструкции горных предприятий\	<i>Знать:</i> общие сведения о реконструкции горных предприятий <i>Уметь:</i> анализировать и давать оценку техническому состоянию горного предприятия пользоваться нормативной литературой. <i>Владеть:</i> методами оценки технического состояния горного предприятия.	Опрос
2	Углубка вертикальных и наклонных стволов	<i>Знать:</i> способы и технологические схемы углубки вертикальных и наклонных стволов. <i>Уметь:</i> выбирать рациональный способ углубки вертикальных и наклонных стволов. <i>Владеть:</i> методикой расчета технологических параметров углубки вертикальных и наклонных стволов	Практическое задание
3	Предохранительные устройства при углубке стволов	<i>Знать:</i> классификацию и конструкцию предохранительных устройств при углубке стволов. <i>Уметь:</i> выбирать тип предохранительных устройств при углубке стволов. <i>Владеть:</i> методикой расчёта прочных размеров предохранительных устройств при углубке	Контрольная работа

		стволов	
4	Ремонт, восстановление и погашение горных выработок	<i>Знать:</i> основные направления и технологии ремонта, восстановления и погашения горных выработок. <i>Уметь:</i> выбирать технологию ремонта, восстановления и погашения горных выработок. <i>Владеть:</i> методикой расчёта технологических параметров ремонта, восстановления и погашения горных выработок.	Опрос
5	Откачка воды из затопленных забоев	<i>Знать:</i> способы откачки воды из затопленных забоев. <i>Уметь:</i> осуществлять выбор необходимых машин и механизмов для откачки воды из затопленных забоев. <i>Владеть:</i> методикой расчёта технических характеристик машин и механизмов для откачки воды из затопленных забоев.	Опрос
6	Реконструкция поверхности горнодобывающих предприятий	<i>Знать:</i> основные пути реконструкции поверхности горнодобывающих предприятий. <i>Уметь:</i> выбирать рациональный способ реконструкции поверхности горнодобывающих предприятий. <i>Владеть:</i> современными методами расчета параметров реконструкция поверхности горнодобывающих предприятий.	Опрос

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

## 9. 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

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

### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Протосеня, А. Г. Строительство горных предприятий и подземных сооружений : учебник / А. Г. Протосеня, И. Е. Долгий, В. И. Очуров ; под редакцией А. Г. Протосеня. — Санкт-Петербург : Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2015. — 390 с. — ISBN 978-5-94211-718-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71705.html">http://www.iprbookshop.ru/71705.html</a>	эл. ресурс

2	Голик, В. И. Проектирование горных предприятий : учебное пособие / В. И. Голик, Ю. И. Разоренов. — Новочеркасск : Южно-Российский государственный технический университет, Южный институт менеджмента, 2007. — 289 с. — ISBN 978-5-88998-775-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/9577.html">http://www.iprbookshop.ru/9577.html</a>	эл. ресурс
---	---	------------

## 9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Мазикин, В. П. Техническое и технологическое перевооружение горных предприятий в условиях перехода к рыночной экономике / В. П. Мазикин. — 2-е изд. — Москва : Горная книга, 2001. — 76 с. — ISBN 5-7418-0054-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/3536">https://e.lanbook.com/book/3536</a>	эл. ресурс
2	Геомеханическое обеспечение шахтного и подземного строительства [Электронный ресурс] : электронный учебник для вузов / Б. Д. Половов, М. В. Корнилков ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Электрон. текстовые дан. - Екатеринбург : УГГУ, 2017.	эл. ресурс
3	Основы горного дела. Общие сведения и понятия горного дела. Подземная, открытая и строительная геотехнологии : учебник / Б. Д. Половов, А. А. Химич, Н. Г. Валиев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2012. - 780 с.	126

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

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

- Территориальный орган исполнительной власти в области промышленной безопасности. Режим доступа: <http://www.gosnadzor.ru/>

## 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»

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;
- 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 по учебно-методическому  
комплексу  
С.А.Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.09.10 МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ  
В ГОРНОМ ДЕЛЕ**

Специальность

**21.05.04 Горное дело**

Направленность (профиль)

**Шахтное и подземное строительство**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

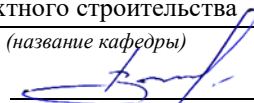
Автор: Волков М.Н., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Шахтного строительства

(название кафедры)

Зав.кафедрой

  
(подпись)

Волков М.Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 08.10.2020

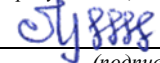
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Горнотехнологического

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Колчина Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 12.10.2020

(Дата)

Екатеринбург

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Моделирование физических процессов в горном деле**

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е. 108 часов.

**Цель дисциплины:** освоение студентами теоретических основ моделирования физических процессов в горном деле; получение и закрепление практических навыков моделирования.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Моделирование физических процессов в горном деле» является дисциплиной обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело».

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- способен проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения, изыскивать возможности совершенствования горно-строительных работ, содействовать обеспечению подразделений предприятия необходимыми техническими данными, документами, материалами, оборудованием, участвовать в работах по исследованию, разработке проектов и программ строительной организации (ПК-7).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- физические основы процессов горного производства;
- основы физического моделирования;
- основы математического моделирования;

*Уметь:*

- применять физико-математические методы при моделировании задач в горном производстве с использованием стандартных программных средств;
- пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных потоков;

*Владеть:*

- навыками построения моделей и решения конкретных задач горного дела на базе физико-математических моделей;
- средствами компьютерной техники и информационных технологий.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Моделирование физических процессов в горном деле» является освоение студентами теоретических основ моделирования физических процессов в горном деле; получение и закрепление практических навыков моделирования.

Для достижения указанной цели необходимо:

- изучение физических основ основных процессов горного производства;
- освоение теории и практики физического моделирования процессов;
- овладение методами и средствами математического моделирования горных процессов.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Моделирование физических процессов в горном деле» формируют у обучающихся компетенции, определенные в табл. 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ПК-7: Способен проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения, изыскивать возможности совершенствования горно-строительных работ, содействовать обеспечению подразделений предприятия необходимыми техническими данными, документами, материалами, оборудованием, участвовать в работах по исследованию, разработке проектов и программ строительной организации	знать	- физические основы процессов горного производства; - основы физического моделирования; - основы математического моделирования	ПК-7.1 Участвует в исследовательских работах способствующих разработке проектов и программ строительной организации ПК-7.2 На основании физико-математического моделирования обосновывает и принимает решения по совершенствованию горно-строительных работ
	уметь	- применять физико-математические методы при моделировании задач в горном производстве с использованием стандартных программных средств; - пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных потоков.	
	владеть	- навыками построения моделей и решения конкретных задач горного дела на базе физико-математических моделей; - средствами компьютерной техники и информационных технологий навыками построения моделей и решения конкретных задач горного дела на базе физико-математических моделей; - средствами компьютерной техники и информационных технологий	



### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Моделирование физических процессов в горном деле» является дисциплиной обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана 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	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16	16	-	67	-	9	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	2	6	-	96	-	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	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Введение. Физические процессы в горном деле	4				17
2.	Физическое моделирование	6	8			25
3.	Математическое моделирование	6	8			25
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>			<b>67</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№ n/n	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. занятия		
1	Введение. Физические процессы в горном деле	0,5				26
2	Физическое моделирование	1	2			35
3	Математическое моделирование	0,5	4			35
	<b>ИТОГО</b>	<b>2</b>	<b>6</b>			<b>96</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1: Физические процессы в горном деле

- 1.1. Характеристики физических процессов горного дела
- 1.2. Классификация горных пород по показателям производственных процессов
- 1.3. Физические основы различных способов бурения
- 1.4. Износ и затупление бурового инструмента
- 1.5. Физика разрушения горных пород взрывом
- 1.6. Механическое разрушение горных пород
- 1.7. Термическое разрушение горных пород
- 1.8. Формирование горного давления и устойчивость подземных выработок

### Тема 2: Физическое моделирование

- 2.1. Основы теории моделирования
- 2.2. Метод эквивалентных материалов
- 2.3. Центробежный метод
- 2.4. Оптические методы
- 2.5. Моделирование напряженно-деформированного состояния (НДС) породного массива.
- 2.6. Прогнозирование горных ударов и выбросов
- 2.7. Моделирование процессов взрыва
- 2.8. Моделирование динамических процессов при ударе
- 2.9. Моделирование трещинообразования в горных породах

### Тема 3: Математическое моделирование

- 3.1. Классификация методов математического моделирования
- 3.2. Компьютерное моделирование технологии проходки горных выработок
- 3.3. Компьютерное моделирование напряженно-деформированного состояния породного массива
- 3.4. Прогноз устойчивости подземных выработок
- 3.5. Статистическое моделирование (метод Монте-Карло)

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Моделирование физических процессов в горном деле» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления подготовки 21.05.04 Горное дело*

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

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Физические процессы в горном деле	<i>Знать:</i> физические основы процессов горного производства; основы физического моделирования; основы математического моделирования. <i>Уметь:</i> применять физико-математические методы при моделировании задач в горном производстве с использованием стандартных программных средств; пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных потоков. <i>Владеть:</i> навыками построения моделей и решения конкретных задач горного дела на базе физико-математических моделей; средствами компьютерной техники и информационных технологий.	Тест
2	Физическое моделирование	<i>Знать:</i> физические основы процессов горного производства; основы физического моделирования; основы математического моделирования. <i>Уметь:</i> применять физико-математические методы при моделировании задач в горном производстве с использованием стандартных программных средств; пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных потоков. <i>Владеть:</i> навыками построения моделей и решения конкретных задач горного дела на базе физико-математических моделей; средствами компьютерной техники и информационных технологий.	Тест
3	Математическое моделирование	<i>Знать:</i> физические основы процессов горного производства; основы физического моделирования; основы математического моделирования. <i>Уметь:</i> применять физико-математические методы при моделировании задач в горном производстве с использованием стандартных программных средств; пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных потоков. <i>Владеть:</i> навыками построения моделей и решения конкретных задач горного дела на базе физико-математических моделей; средствами компьютерной техники и информационных технологий.	Тест

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины (модуля), 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.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

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

### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Латышев О.Г., Волков М.Н. Моделирование физических процессов в горном деле. Учебник. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014. – 265с.	20

### 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Вознесенский, А. С. Моделирование физических процессов в горном деле. Компьютерное моделирование : практикум / А. С. Вознесенский, М. Н. Красилов, Я. О. Куткин. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2018. — 97 с. — ISBN 978-5-906953-08-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/78566.html">http://www.iprbookshop.ru/78566.html</a> — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Эл. ресурс

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

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>
- International Journal of Plasticity [электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.journals.elsevier.com/international-journal-of-plasticity>
- Прикладная Механика и Техническая Физика [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.sibran.ru/journals/PMiTPh/>
- Прикладная математика и механика [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pmm.ipmnet.ru/ru/>
- Механика твёрдого тела [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://mtt.ipmnet.ru/ru/>

## 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 Standard 2013

## Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

ИПП «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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, 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.

*Примерный перечень оценочных средств и их характеристики*

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в комплекте оценочных материалов
<b>текущий контроль</b>		
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. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений, а также отдельных дисциплинарных компетенций студентов.</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний обучающихся</b>	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. <b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b>	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов.

Наблюдение	Целенаправленное и систематизированное отслеживание деятельности обучающегося в соответствии с заранее выработанными показателями. <b>Рекомендуется для оценки личностных качеств</b>	
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. <b>Рекомендуется для оценки дисциплинарных частей и компетенций в целом</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	Темы групповых и/или индивидуальных проектов. Методические рекомендации* и образцы проектов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки <b>умений и навыков обучающегося</b> , 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. <b>Рекомендуется для оценки умений студентов</b>	Образец рабочей тетради
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. <b>Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов</b>	Комплект разноуровневых задач и заданий. Методические рекомендации по выполнению* и образцы выполненных 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. <b>Рекомендуется для оценки умений студентов</b>	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы (задания) Методические рекомендации по выполнению* Образцы выполненных работ (заданий)
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. <b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b>	Темы рефератов Методические рекомендации по написанию рефератов* Образцы рефератов
Собеседование	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний студентов</b>	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Творческое задание	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. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий Образцы выполненных заданий
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	Тестовые задания
Тренажер	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных студентом профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b>	Тематика эссе Методические рекомендации по выполнению эссе* Образцы эссе
<b>Промежуточная аттестация</b>		



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. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	Тематика НИРС и индивидуальные задания
Отчет по практике	Средство, позволяющее оценить способность студента решать задачи, приближенные к профессиональной деятельности. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов.</b>	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.В.09.12 СТРОИТЕЛЬНАЯ МЕХАНИКА

Специальность  
**21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО**

Направленность (профиль)  
**Шахтное и подземное строительство**  
(уровень специалитета)

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Канков Е.В., старший преподаватель

Одобрена на заседании кафедры  
Шахтного строительства  
(название кафедры)  
Зав.кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись)  
Волков М.Н.  
(Фамилия И.О.)  
Протокол № 1 20/21 от 08.10.2020  
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
Горно-технологического факультета  
(название факультета)  
Председатель \_\_\_\_\_  
(подпись)  
Колчина Н.В..  
(Фамилия И.О.)  
Протокол № 2 от 12.10.2020  
(Дата)

Екатеринбург

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Строительная механика»**

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов представления о способах расчета сооружений по первой и второй группам предельных состояний для обеспечения их прочности, устойчивости и жесткости; получение базовых знаний, умений и навыков для выработки компетенций, необходимых студенту для осуществления производственно-технологического вида профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Строительная механика» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений-части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- способен производить технико-экономическую оценку условий строительства, инвестиций; выбирать объемно-планировочные решения и основные параметры инженерных конструкций подземных объектов, производить их расчет на прочность, устойчивость и деформируемость, выбирать материалы для инженерных конструкций подземных и горно-технических зданий и сооружений на поверхности (ПК-5).

**Результат изучения дисциплины:**

*знать:*

- терминологию по всем разделам дисциплины;
- основные методы расчета сооружений;
- принципы работы сооружения под нагрузкой.

*уметь:*

- пользоваться технической и справочной литературой;
- составлять расчетные схемы простых элементов сооружений, балок, плоских арок, ферм, рам и т. д.;
- рассчитывать на заданную нагрузку перечисленные сооружения;
- применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений.

*владеть:*

- терминологией сопротивления материалов и строительной механики;
- навыками работы со строительными нормами и правилами, а также другими нормативными документами в области расчета строительных сооружений и конструкций.

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «**Строительная механика**» является формирование у студентов представления о способах расчета сооружений по первой и второй группам предельных состояний для обеспечения их прочности, устойчивости и жесткости; получение базовых знаний, умений и навыков для выработки компетенций, необходимых студенту для осуществления производственно-технологического вида профессиональной деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. владение методами кинематического анализа плоских стержневых систем;
2. изучение основных принципов расчета статически определимых и статически (кинематически) неопределимых систем.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «**Строительная механика**» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
<p><b>ПК-5:</b> способен производить технико-экономическую оценку условий строительства, инвестиций; выбирать объемно-планировочные решения и основные параметры инженерных конструкций подземных объектов, производить их расчет на прочность, устойчивость и деформируемость, выбирать материалы для инженерных конструкций подземных и горно-технических зданий и сооружений на поверхности</p>	знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологию по всем разделам дисциплины;</li> <li>- основные методы расчета сооружений;</li> <li>- принципы работы сооружения под нагрузкой.</li> </ul>	<p>ПК- 5.2 Выбирает объемно-планировочные решения и основные параметры инженерных конструкций подземных объектов, производить их расчет на прочность, устойчивость и деформируемость.</p>
	уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться технической и справочной литературой;</li> <li>- составлять расчетные схемы простых элементов сооружений, балок, плоских арок, ферм, рам и т. д.;</li> <li>- рассчитывать на заданную нагрузку перечисленные сооружения;</li> <li>- применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений.</li> </ul>	
	владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологией сопротивления материалов и строительной механики;</li> <li>- навыками работы со строительными нормами и правилами, а также другими нормативными документами в области расчета строительных сооружений и конструкций.</li> </ul>	

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Строительная механика» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений- 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, ре- фераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	16	32		69		27	-	К.Р
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	8		119		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	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практиче- ская подготовка	Самостоя- тельная рабо- та
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лабо- рат. работы		
1.	Введение. Строительная механика как наука	2	-	-	-	2
2.	Кинематический анализ плоских стержневых систем	2	-	-	-	2
3.	Линии влияния	2	4	-	-	5
4.	Статически определимые фермы	2	8	-	-	7
5.	Трехшарнирные арки	2	4	-	-	5
6.	Определение перемещений в упругих системах	2	4	-	-	4
7.	Расчет статически неопределимых систем	2	8	-	-	7
8.	Подпорные стенки.	2	4	-	-	5
9.	Выполнение курсовой работы	-	-	-	-	32
10.	Подготовка к экзамену	-	-	-	-	27
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>32</b>			<b>96</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. зан ят.		
1	Введение. Строительная механика как наука	1	-	-	-	6
2	Кинематический анализ плоских стержневых систем	1	-	-	-	6
3	Линии влияния	1	-	-	-	9
4	Статически определимые фермы	1	2	-	-	11
5	Трехшарнирные арки	1	2	-	-	11
6	Определение перемещений в упругих системах	1	-	-	-	5
7	Расчет статически неопределимых систем	1	2	-	-	9
8	Подпорные стенки.	1	2	-	-	9
9	Выполнение курсовой работы	-	-	-	-	53
10	Подготовка к экзамену	-	-	-	-	9
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>8</b>			<b>128</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Введение. Строительная механика как наука.

Определения понятий «строительная механика», «прочность», «деформация», «жесткость», «устойчивость». Основные задачи при расчете конструкций. Внешние силы и внутренние усилия.

### Тема 2. Кинематический анализ плоских стержневых систем.

Понятие о геометрической неизменяемости и степени свободы систем. Кинематические связи. Кинематический анализ опорных устройств. Степень свободы стержневых систем. Понятие о мгновенно изменяемых системах.

### Тема 3. Линии влияния.

Методы расчета сооружений на подвижную нагрузку. Статический способ построения линий влияния усилий в однопролетных балках. Линии влияния усилий в консольных балках. Определение усилий с помощью линий влияния. Невыгодное загрузление линии влияния.

### Тема 4. Статически определимые фермы

Понятие о фермах. Классификация ферм. Кинематический анализ ферм. Аналитический метод расчета ферм: способ вырезания узлов; способ моментных точек; способ проекций; частные случаи использования метода сечения. Понятие о нулевых стержнях. Графический метод определения усилий в ферме. Понятие о расчете составных и шпренгельных ферм. Расчет ферм на подвижную нагрузку.

### Тема 5. Трехшарнирные арки

Общие сведения о арочных системах. Аналитический способ расчета трехшарнирной арки со сплошной стенкой. Определение усилий в поперечном сечении арки. Расчет арок с затяжкой. Дифференциальные зависимости между усилиями в сечениях арки. рациональная ось арки.

### Тема 6. Определение перемещений в упругих системах

Основные сведения о упругих системах. Работа внешних и внутренних сил. обобщенные силы и перемещения. Действительная работа внешних сил. Действительная работа внутренних сил. Возможная работа внешних и внутренних сил. Зависимость между ра-

ботой внешних и внутренних сил. Теоремы о работе сил на упругих перемещениях. определение перемещений. Интеграл Мора. Частные случаи определения интеграла Мора.

#### **Тема 7. Расчет статически неопределимых систем**

Понятие о статической неопределимости. Расчет статически неопределимых рам методом сил. Определение коэффициентов и грузовых членов канонических уравнений. Построение эпюр усилий и определение перемещений. Расчет статически неопределимых балок методом сил. Расчет статически неопределимых ферм методом сил. Расчет статически неопределимых рам методом перемещений. Канонические уравнения метода перемещений. Определение коэффициентов канонических уравнений.

#### **Тема 8. Подпорные стенки.**

Общие сведения о подпорных стенках. Определение активного давления. Теоремы о максимальном давлении грунта. Графический способ определения давления грунта. расчет подпорной стенки на устойчивость и прочность.

### **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Строительная механика» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления подготовки 21.05.04 Горное дело направленность (профиль) Шахтное и подземное строительство.*

Для выполнения курсовой работы кафедрой подготовлены *Методические рекомендации по выполнению курсовой работы для студентов направления подготовки 21.05.04 Горное дело направленность (профиль) Шахтное и подземное строительство.*

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, защита курсовой работы, экзамен.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест.

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Введение. Строительная механика как наука	<i>Знать:</i> терминологию по всем разделам дисциплины;	Тест

		<i>Уметь:</i> пользоваться технической и справочной литературой; <i>Владеть:</i> терминологией сопротивления материалов и строительной механики;	
2	Кинематический анализ плоских стержневых систем	<i>Знать:</i> основные методы расчета сооружений; <i>Уметь:</i> составлять расчетные схемы простых элементов сооружений, балок, плоских арок, ферм, рам и т. д.; <i>Владеть:</i> терминологией сопротивления материалов и строительной механики;	Тест
3	Линии влияния	<i>Знать:</i> основные методы расчета сооружений; принципы работы сооружения под нагрузкой. <i>Уметь:</i> составлять расчетные схемы простых элементов сооружений, балок, плоских арок, ферм, рам и т. д.; <i>Владеть:</i> терминологией сопротивления материалов и строительной механики;	Тест
4	Статически определимые фермы	<i>Знать:</i> терминологию по всем разделам дисциплины; основные методы расчета сооружений; принципы работы сооружения под нагрузкой. <i>Уметь:</i> пользоваться технической и справочной литературой; составлять расчетные схемы простых элементов сооружений, балок, плоских арок, ферм, рам и т. д.; <i>Владеть:</i> терминологией сопротивления материалов и строительной механики; навыками работы со строительными нормами и правилами, а также другими нормативными документами в области расчета строительных сооружений и конструкций	Тест
5	Трехшарнирные арки	<i>Знать:</i> терминологию по всем разделам дисциплины; основные методы расчета сооружений; принципы работы сооружения под нагрузкой. <i>Уметь:</i> пользоваться технической и справочной литературой; составлять расчетные схемы простых элементов сооружений, балок, плоских арок, ферм, рам и т. д.; <i>Владеть:</i> терминологией сопротивления материалов и строительной механики; навыками работы со строительными нормами и правилами, а также другими нормативными документами в области расчета строительных сооружений и конструкций	Тест
6	Определение перемещений в упругих системах	<i>Знать:</i> терминологию по всем разделам дисциплины; основные методы расчета сооружений; принципы работы сооружения под нагрузкой. <i>Уметь:</i> пользоваться технической и справочной литературой; составлять расчетные схемы простых элементов сооружений, балок, плоских арок, ферм, рам и т. д.; <i>Владеть:</i> терминологией сопротивления материалов и строительной механики; навыками работы со строительными нормами и правилами, а также другими нормативными документами в области расчета строительных сооружений и конструкций	Тест
7	Расчет статически неопределимых систем	<i>Знать:</i> терминологию по всем разделам дисциплины; основные методы расчета сооружений; принципы работы сооружения под нагрузкой. <i>Уметь:</i> пользоваться технической и справочной литературой; составлять расчетные схемы простых элементов сооружений, балок, плоских арок, ферм, рам и т. д.; <i>Владеть:</i> терминологией сопротивления материалов и строительной механики; навыками работы со строительными нормами и правилами, а также	Тест



		другими нормативными документами в области расчета строительных сооружений и конструкций	
8	Подпорные стенки.	<i>Знать:</i> терминологию по всем разделам дисциплины; основные методы расчета сооружений; принципы работы сооружения под нагрузкой. <i>Уметь:</i> пользоваться технической и справочной литературой; составлять расчетные схемы простых элементов сооружений, балок, плоских арок, ферм, рам и т. д.; <i>Владеть:</i> терминологией сопротивления материалов и строительной механики; навыками работы со строительными нормами и правилами, а также другими нормативными документами в области расчета строительных сооружений и конструкций.	Тест

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена и защиты курсовой работы.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

## 9 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, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	1. Дарков А.В., Шапошников Н.Н. Строительная механика: Учебник. 12 изд. стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2010. – 656 с.	20
2	Корнилков М.В., Викулов В.М., Канков Е.В. Строительная механика. Учебно-методическое пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014. 103 с.	38
	Строительная механика : учебное пособие / А. Г. Юрьев, Н. А. Смоляго, В. А. Зинькова, А. С. Горшков. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. — 237 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/92296">http://www.iprbookshop.ru/92296</a>	Эл. ресурс
3	Ганджунцев, М. И. Техническая механика. Часть 2. Строительная механика : учебное пособие / М. И. Ганджунцев, А. А. Петраков. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 68 с. — ISBN 978-5-7264-1515-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/64539">http://www.iprbookshop.ru/64539</a>	Эл. ресурс

## 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бурчаков Ю. И., Гнедин В. Е., Денисов В. М. Строительная механика. М.: Высшая школа, 1983. 255с.	19
2	Бабанов, В. В. Строительная механика. Расчетно-графические работы : учебное пособие / В. В. Бабанов, Н. А. Масленников. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 84 с. — ISBN 978-5-9227-0730-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS:— URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/74351">http://www.iprbookshop.ru/74351</a>	Эл. ресурс
3	Кидакоев, А. М. Строительная механика. Расчёт статически определимых многопролётных балок (пример расчета) : учебно-методическое пособие для студентов по направлению подготовки 270800.62 «Строительство» (профиль «Промышленное и гражданское строительство») / А. М. Кидакоев, Р. Ш. Шайлиев. — Черкесск : Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2014. — 25 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/27237">http://www.iprbookshop.ru/27237</a>	Эл. ресурс

## 10.3 Нормативные правовые акты

1. СП 16.13330.2011 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП П-23-81\* (с Изменением N 1) - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
2. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\* - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

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

- Электронная библиотечная система «IPRbooks» - «Базовая коллекция» <http://www.iprbookshop.ru/>;

### 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 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>

### 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

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

помещения, 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 по учебно-методическому  
комплексу

\_\_\_\_\_ С.А.Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.01.01.03 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И  
ЗАЩИТА В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

Специальность

**21.05.04 Горное дело**

Специализация

**№5 Шахтное и подземное строительство**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Болтыров В.Б., д.г.-м.н., проф.; Бобина Т.С., ст. препод.

Одобрена на заседании кафедры  
Геологии и защиты в чрезвычайны  
х ситуациях

\_\_\_\_\_

(название кафедры)

Зав.кафедрой

\_\_\_\_\_

(подпись)

Стороженко Л.А.

\_\_\_\_\_

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 01.09.2020

\_\_\_\_\_

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
Горнотехнологического факультета

\_\_\_\_\_

(название факультета)

Председатель

\_\_\_\_\_

(подпись)

Колчина Н.В.

\_\_\_\_\_

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 12.10.2020

\_\_\_\_\_

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой Шахтного строительства**

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

*подпись*

М.Н. Волков

*И.О. Фамилия*

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Техносферная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях**

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

**Цель дисциплины:** подготовить специалиста, обладающего умением и практическими навыками, необходимыми для идентификации негативных воздействий чрезвычайных ситуаций (ЧС) различного происхождения на население, объекты экономики и окружающую среду; разработки и реализации мер защиты населения и территорий от негативных последствий ЧС; принятия решений по защите производственного персонала и населения при авариях, катастрофах, стихийных бедствиях, а также предотвращения, локализации ЧС и ликвидации их последствий.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Техносферная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

– способен ко внедрению, обеспечению функционирования и мониторингу систем управления охраной труда в горной промышленности (ПК-2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

– действующую систему нормативно-правовых актов в области обеспечения безопасности;

– систему государственного управления и контроля РФ в области техногенной безопасности;

*Уметь:*

– идентифицировать основные опасности среды обитания человека и техно-сферы оценивать риск их реализации;

– выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;

– пользоваться основными средствами контроля качества среды обитания;

– применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания, использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности;

– ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей;

– анализировать механизмы воздействия опасностей на человека;

*Владеть:*

– понятийно-терминологическим аппаратом в области техногенной безопасности;

– законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды;

– требованиями к безопасности технических регламентов;

– методами обеспечения безопасности среды обитания;

– методами оценки техногенной и экологической ситуации;

– определением характера взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов.

## ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины Б1.В.ДВ.01.01.03 «Техносферная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях» является подготовка специалиста, обладающего умением и практическими навыками, необходимыми для:

- идентификации негативных воздействий чрезвычайных ситуаций (ЧС) различного происхождения на население, объекты экономики и окружающую среду;
- разработки и реализации мер защиты населения и территорий от негативных последствий ЧС;
- принятия решений по защите производственного персонала и населения при авариях, катастрофах, стихийных бедствиях, а также предотвращения, локализации ЧС и ликвидации их последствий.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование у студентов понимания основных направлений совершенствования и повышения эффективности защиты населения и его жизнеобеспечения при чрезвычайных ситуациях;
- обучение студентов идентифицировать основные опасности среды обитания человека и техносферы, оценивать риск их реализации;
- ознакомление с выбором методов защиты от опасностей и способах обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;
- обучение пользоваться основными средствами контроля качества среды обитания;
- обучение применения методов анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания и выбора известных устройств, систем и способов защиты человека и природной среды от опасностей.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины Б1.В.ДВ.01.01.03 «Техносферная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ПК-2: способен ко внедрению, обеспечению функционирования и мониторингу систем управления охраной труда в горной промышленности	знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– действующую систему нормативно-правовых актов в области обеспечения безопасности;</li> <li>– систему государственного управления и контроля РФ в области техногенной безопасности;</li> </ul>	ПК-2.1 Использует нормативное обеспечение системы управления охраной труда и подготовки работников в области охраны труда ПК-2.2 Принимает участие в сборе, обработке и передаче информации по вопросам условий и охраны труда, снижение уровней профессиональных рисков ПК-2.3 Контролирует соблюдение законодательства в области охраны труда и промышленной безопасности
	уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– идентифицировать основные опасности среды обитания человека и техносферы оценивать риск их реализации;</li> <li>– выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться основными средствами контроля качества среды обитания;</li> <li>– применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания, использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности;</li> <li>– ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей;</li> <li>– анализировать механизмы воздействия опасностей на человека;</li> </ul>	
	владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понятийно-терминологическим аппаратом в области техногенной безопасности;</li> <li>– законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды;</li> <li>– требованиями к безопасности технических регламентов;</li> <li>– методами обеспечения безопасности среды обитания;</li> <li>– методами оценки техногенной и экологической ситуации;</li> <li>– определением характера взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов характеристики опасных природных и техногенных процессов, их воздействие на население, объекты экономики, окружающую среду</li> </ul>	

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Техносферная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».



**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	16	16	–	85	–	27	–	–
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	4	–	123	–	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	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Модуль 1. Введение. Идентификация опасностей	2	1	–	–	15
2.	Модуль 2 Управление техногенной безопасностью. Мониторинг	4	4	–	–	18
3.	Модуль 3 Управление экологической безопасностью. Мониторинг	4	4	–	–	18
4.	Модуль 4 Управление ГОЧС. Мониторинг	4	4	–	–	18
5.	Модуль 5 Управление охраной труда	2	3	–	–	16
6	Подготовка к экзамену	–	–	–	–	27
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	–	–	<b>85+27=112</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. зан. ят.		
1	Модуль 1. Введение. Идентификация опасностей	1	0,5	–	–	13
2	Модуль 2 Управление техногенной безопасностью. Мониторинг	2	1	–	–	30
3	Модуль 3 Управление экологической безопасностью. Мониторинг	2	1	–	–	30

4	Модуль 4 Управление ГОЧС. Мониторинг	2	1	–	–	30
5	Модуль 5 Управление охраной труда	1	0,5	–	–	20
6	Подготовка к экзамену	–	–	–	–	9
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>123+9=132</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### ***Модуль 1 Введение. Идентификация опасностей***

#### *Тема 1.1. Введение. Основные понятия.*

Введение. Основные понятия о техносфере, опасности, техногенной катастрофе. Нарушение нормальных условий эксплуатации. Проектная аварийная ситуация. Запроектная аварийная ситуация. Гипотетические аварии.

#### *Тема 1.2. Классификация потенциально опасных объектов. Уровни риска*

Классификация потенциально опасных объектов. Комплексный характер опасности. Уровни риска – приемлемый, не допустимый, пренебрежимый.

### ***Модуль 2 Управление техногенной безопасностью. Мониторинг***

#### *Тема 2.1. Управление и управление техногенной безопасностью*

Опасность и безопасность. Техносфера и техносферная безопасность. Управление и управление техногенной безопасностью. Система управления. Принципы управления. Функции управления, цикл управления. Методы управления. Формы управления. Контур управления. Структура системы обеспечения техногенной безопасности. Управление охраной здоровья населения. Управление обеспечением санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Управление промышленной безопасностью. МинЧС РФ. Рос технадзор. ФЗ 116 (1997) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Система мониторинга техногенной безопасности.

### ***Модуль 3 Управление экологической безопасностью. Мониторинг***

#### *Тема 3.1. Структура и цели системы управления экологической безопасностью*

Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности. Структура и цели системы управления экологической безопасностью. Методы управления экологической безопасностью. Формы управления экологической безопасностью. Функции управления экологической безопасностью. Инструменты управления экологической безопасностью. Органы управления экологической безопасностью. Минприроды России и Рос. технадзор. ФЗ № 7 (2002) «Об охране окружающей среды». Система мониторинга экологической безопасности.

### ***Модуль 4 Управление ГОЧС. Мониторинг***

#### *Тема 4.1. Система управления ГОЧС*

Система управления ГОЧС. Цели, задачи и принципы ГО. Основы организации ГО. Структура системы гражданской обороны. Определение чрезвычайной ситуации. Цели мероприятия и принципы защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Российская Система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Цели и функции управления силами ГОЧС. Принципы и требования к управлению силами ГОЧС. Управление ГОЧС на предприятии. Правительственная комиссия по предупреждению и ликвидации ЧС и обеспечению пожарной безопасности. Мин МЧС РФ. ФЗ № 68 (1994) «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера».

## Модуль 5 Управление охраной труда

### Тема 5.1. Охрана труда и система охраны труда

Охрана труда и система охраны труда. Управление охраной труда, система управления, цели, задачи и принципы. Функции и цикл управления охраной труда. Методы управления охраной труда. Контур управления охраной труда, объект управления. Органы управления охраной труда (субъект управления). Прямые и обратные связи контура управления охраной труда.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины (модуля) Б1.В.ДВ.01.01.03 «Техносферная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях» предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины Б1.В.ДВ.01.01.03 «Техносферная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.*

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

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Модуль 1. Введение. Идентификация опасностей	<i>Знать:</i> действующую систему нормативно-правовых актов в области обеспечения безопасности; систему государственного управления и контроля РФ в области техногенной безопасности; <i>Уметь:</i> – идентифицировать основные опасности среды обитания человека и техносферы оценивать риск их реализации; – выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; – пользоваться основными средствами контроля качества среды обитания; – применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания, использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной	Тест, Практико-ориентированное задание
2	Модуль 2 Управление техногенной безопасностью. Мониторинг		
3	Модуль 3 Управление экологической безопасностью. Мониторинг		
4	Модуль 4 Управление ГОЧС. Мониторинг		
5	Модуль 5 Управление		

	охраной труда	и социальной деятельности; – ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей; – анализировать механизмы воздействия опасностей на человека; <i>Владеть:</i> – понятийно-терминологическим аппаратом в области техногенной безопасности; – законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды; – требованиями к безопасности технических регламентов; – методами обеспечения безопасности среды обитания; – методами оценки техногенной и экологической ситуации; – определением характера взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	
--	---------------	---	--

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине Б1.В.ДВ.01.01.03 «Техносферная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях».

## **9 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 актуальной основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **10.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Прудников, С. П. Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций : учебник / С. П. Прудников, О. В. Шереметова, О. А. Скрыпниченко. — 2-е изд. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. — 256 с. — ISBN 978-985-503-981-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/100383.html">http://www.iprbookshop.ru/100383.html</a>	Эл. ресурс
2	Андрианов, Е. А. Ликвидация последствий и защита персонала и населения в ЧС. Практикум : учебное пособие / Е. А. Андрианов, А. А. Андрианов. — Воронеж : Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 144 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:	Эл. ресурс

	<a href="http://www.iprbookshop.ru/72690.html">http://www.iprbookshop.ru/72690.html</a>	
3	Мониторинг среды обитания : учебное пособие (практикум) / составители Е. В. Соколова, А. Ю. Даржания, О. В. Клименко. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 135 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/99478.html">http://www.iprbookshop.ru/99478.html</a>	120
5	Мониторинг, контроль и управление качеством окружающей среды. Часть 2. Экологический контроль : учебное пособие / А. И. Потапов, В. Н. Воробьев, Л. Н. Карлин, А. А. Музалевский. — Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2004. — 290 с. — ISBN 5-86813-138-X. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/12504.html">http://www.iprbookshop.ru/12504.html</a>	Эл. ресурс

## 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Фанина, Е. А. Опасные производственные объекты. Устойчивое функционирование, мониторинг : учебное пособие / Е. А. Фанина, А. Н. Лопанов, А. П. Гаевой. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. — 183 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/28372.html">http://www.iprbookshop.ru/28372.html</a> .	Эл. ресурс
2	Мониторинг: от приложений к общей теории : монография / А. А. Клименко, Д. П. Петров, М. В. Пучкин [и др.] ; под редакцией Г. А. Угольницкий. — Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2009. — 176 с. — ISBN 978-5-9275-06-94-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/47018.html">http://www.iprbookshop.ru/47018.html</a>	Эл. ресурс

## 10.3 Нормативные правовые акты

- ГОСТ 22.0.05-97 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Техногенные чрезвычайные ситуации. Термины и определения (аутентичен ГОСТ Р 22.0.05-94).

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

- Государственная Дума Российской Федерации – <http://www.duma.gov.ru>
- Правительство Российской Федерации – <http://www.government.gov.ru>
- Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии – <http://www.gost.ru>
- Профессиональные справочные системы «Кодекс» – <https://kodeks.ru>
- Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России) – <https://www.mchs.gov.ru/>

## 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
- Система распознавания текста ABBYY FineReader 12 Professional

## *Информационные справочные системы*

1. ИПС «КонсультантПлюс»
2. ИПС «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 Б1.В.ДВ.01.01.03 «Техносферная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях» 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:

помещения, 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.01 ФИЛОСОФИЯ**

Направление подготовки/ специальность

**21. 05.04 Горное дело**

Специализация № 7

**Шахтное и подземное строительство**

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2021

Одобрена на заседании кафедры

\_\_\_\_\_

Философии и культурологии  
(название кафедры)

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_

(подпись)

Беляев В. П.

\_\_\_\_\_

(Фамилия И.О.)

Протокол №1 от 14.09.2020

\_\_\_\_\_

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

\_\_\_\_\_

Горно-технологического факультета  
(название факультета)

Председатель

\_\_\_\_\_

(подпись)

Колчина Н. В.

\_\_\_\_\_

(Фамилия И.О.)

Протокол №2 от 12.10.2020

\_\_\_\_\_

(Дата)

Екатеринбург

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Шахтного строительства**

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Волков М.Н.  
*подпись*



## Аннотация рабочей программы дисциплины

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

**Цель дисциплины:** формирование целостного представления о мире и отношении человека к миру; способности критически оценивать явления действительности и системно подходить к решению поставленных задач.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Философия» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по *специальности 21.05.04 Горное дело, специализация № 7 Шахтное и подземное строительство*.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*универсальные*

– способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий (УК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

– роль и назначение философии в жизни человека и общества, основные этапы истории развития философии;

– методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач; стратегии действий в проблемных ситуациях;

*Уметь:*

– философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества, обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности;

- системно подходить к решению поставленных задач; находить различные варианты решения проблемной ситуации;

*Владеть:*

– навыками аргументации собственной мировоззренческой позиции; навыками интерпретации проблем современности с нравственных и философских позиций;

– навыками системного подхода к анализу и решению поставленных задач.

## 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 смысло-жизненным вопросам бытия, развитие культуры мышления. Важность изучения философии определяется возможностью познания и духовного освоения мира, развития логического мышления, умения обоснованно и аргументировано отстаивать свои мировоззренческие позиции.

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

Для достижения указанной цели необходимо:

- 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

Результаты освоения дисциплины «Философия» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
УК-1: способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.	знать	роль и назначение философии в жизни человека и общества, основные этапы истории развития философии; методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач; стратегии действий в проблемных ситуациях.	УК-1.1.Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей. УК-1.2.Оценивает соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности. УК-1.3.Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи. УК-1.4.Использует системный подход для решения поставленных задач.
	уметь	философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества, обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности; системно подходить к решению поставленных задач; находить различные варианты решения про-	

		блемной ситуации.	
	владеть	навыками аргументации собственной мировоззренческой позиции; навыками интерпретации проблем современности с нравственных и философских позиций; навыками системного подхода к анализу и решению поставленных задач.	

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Философия» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело, специализация № 7 Шахтное и подземное строительство.

### 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	16	16		103	9			
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	4		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	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Философия, ее предмет и роль в обществе	2	2		23	
2.	Развитие философии в контексте культуры Запада и Востока в VIII в. до н.э. – XVI в. н.э.	4	4			
3.	Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.	4	4			
4.	Философия в контексте	2	2			
					30	

	культуры XX-XXI вв.					
5.	Философия о мире, человеке и обществе	4	4			50
6.	Подготовка к зачету					9
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>			<b>103+9</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. зан ят.		
1.	Философия, ее предмет и роль в обществе	2				37
2.	Развитие философии в контексте культуры Запада и Востока в VIII в. до н.э. – XVI в. н.э.					
3.	Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.	2	2			37
4.	Философия в контексте культуры XX-XXI вв.					
5.	Философия о мире, человеке и обществе	4	2			50
6.	Подготовка к зачету					4
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>4</b>			<b>128+4</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Философия, ее предмет и роль в обществе

- Специфика философского знания. Философия как особая форма освоения мира. Мировоззрение и его формы. Жизненно-практический и теоретический уровни мировоззрения. Философия как ядро мировоззрения.
- 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 мировоззрения 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 мировоззрение 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.**

- Мирозренческий плюрализм в XX веке. Психианализ З. Фрейда. Фрейдизм и неопрейдизм.
- 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, работа с книгой);
- активные (доклад, тест, 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 указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.*

**Формы контроля самостоятельной работы студентов:** проверка на практическом (семинарском) занятии, доклад, тест, дискуссия.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий

Оценочные средства: доклад, дискуссия, тест, контрольная работа (реферат).

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Философия, ее предмет и роль в обществе	<p><i>Знать:</i> роль и назначение философии в жизни человека и общества, основные этапы истории развития философии; методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач.</p> <p><i>Уметь:</i> философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества, обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности; системно подходить к решению поставленных задач; находить различные варианты решения проблемной ситуации.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками аргументации собственной мировоззренческой позиции; навыками интерпретации проблем современности с нравственных и философских позиций; навыками системного подхода к анализу и решению поставленных задач.</p>	<p>Для очной формы: доклад по темам 1-4 (на выбор).</p> <p>Для заочной формы: тест-1 (по темам 1-2), тест-2 (по темам 3-4)</p>
2	Развитие философии в контексте культуры Запада и Востока в VIII в. до н.э. – XVI в. н.э.	<p><i>Знать:</i> исторические типы мировоззрения и картины мира; основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы.</p> <p><i>Уметь:</i> философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества, обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности; системно подходить к решению поставленных задач; находить различные варианты решения проблемной ситуации.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками аргументации собственной мировоззренческой позиции; навыками интерпретации проблем современности с нравственных и философских позиций; навыками системного подхода к анализу и решению поставленных задач.</p>	
3	Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.	<p><i>Знать:</i> роль и назначение философии в жизни человека и общества, основные этапы истории развития философии; методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач; стратегии действий в проблемных ситуациях.</p> <p><i>Уметь:</i> философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества, обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности; системно подходить к решению поставленных задач; находить различные варианты решения проблемной ситуации.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками аргументации собственной мировоззренческой позиции; навыками интерпретации проблем современности с нравственных и философских позиций; навыками системного подхода к анализу и решению поставленных задач.</p>	



		поставленных задач.	
4	Философия в контексте культуры XX-XXI вв.	<p><i>Знать:</i> роль и назначение философии в жизни человека и общества, основные этапы истории развития философии; методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач; стратегии действий в проблемных ситуациях.</p> <p><i>Уметь:</i> философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества, обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности; системно подходить к решению поставленных задач; находить различные варианты решения проблемной ситуации.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками аргументации собственной мировоззренческой позиции; навыками интерпретации проблем современности с нравственных и философских позиций; навыками системного подхода к анализу и решению поставленных задач.</p>	
5	Философия о мире, человеке и обществе	<p><i>Знать:</i> роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания; методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач</p> <p><i>Уметь:</i> обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности; грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции; навыками интерпретации проблем современности с нравственных и философских позиций; навыками использования понятийно-категориального аппарата курса.</p>	дискуссия

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

## 9. 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.

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

## 10.1 Основная литература

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол-во экз.
1	<i>Философия учебник / Под ред. И. В. Назарова. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2001. - 347 с</i>	18
2	<i>Философия [Текст]: учебник для бакалавров. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2012.</i>	1
3	<i>История философии. Запад-Россия-Восток. Книга первая. Философия древности и Средневековья: учебник для вузов/ Н.В. Мотрошилова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2017.— 447 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36373.html">http://www.iprbookshop.ru/36373.html</a>.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
4	<i>История философии. Запад-Россия-Восток. Книга вторая. Философия XV-XIX вв.: учебник для вузов/ А.Б. Баллаев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2017.— 495 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36372.html">http://www.iprbookshop.ru/36372.html</a>.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
5	<i>История философии. Запад-Россия-Восток. Книга третья. Философия XIX-XX вв.: учебник для вузов/ А.Ф. Грязнов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2017.— 447 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36374.html">http://www.iprbookshop.ru/36374.html</a>.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
6	<i>История философии. Запад-Россия-Восток. Книга четвертая. Философия XX в.: учебник для вузов/ Н.В. Мотрошилова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2017.— 431 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36375.html">http://www.iprbookshop.ru/36375.html</a>.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс

## 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол-во экз.
1	<i>Лященко М.Н. Онтология и теория познания. Вопросы и задания: практикум/ Лященко М.Н., Лященко П.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 101 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/52327.html">http://www.iprbookshop.ru/52327.html</a>.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
2	<i>Новая философская энциклопедия : 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</i>	1
3	<i>Современная социальная философия: учебное пособие/ Ю.В. Бурбулис [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 156 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/68472.html">http://www.iprbookshop.ru/68472.html</a>.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
4	<i>Хаджаров М.Х. Онтология и теория познания: учебно-методическое пособие/ Хаджаров М.Х.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 144 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61382.html">http://www.iprbookshop.ru/61382.html</a>.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
5	<i>Шитиков М.М. Философия в древних цивилизациях: учебное пособие / М. М. Шитиков, В. Т. Звиричев ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 331 с.</i>	25
6	<i>Шитиков М.М. Философия техники: учебное пособие / М. М. Шитиков; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 134 с.</i>	10

## 11. 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>

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

1. Microsoft Windows 10 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/custome/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;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- аудитории для практических занятий;
- 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.О.03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Специальность

**21.05.04 Горное дело**

Специализация № 5

**Шахтное и подземное строительство**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Безбородова С. А., к.п.н.

Одобрена на заседании кафедры

*Иностранных языков и деловой*

*коммуникации*

*(название кафедры)*

Зав.кафедрой

*(подпись)*

к.п.н., доц. Юсупова Л. Г.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 1 от 22.09.2020

*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией

горно-технологического факультета

*(название факультета)*

Председатель

*(подпись)*

Колчина Н.В.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 2 от 12.10.2020

*(Дата)*

Екатеринбург  
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой **шахтного строительства**

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ М. Н. Волков  
*подпись* *И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык»

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

**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 обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело, специализации № 5 «Шахтное и подземное строительство».

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*универсальные:*

- способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4).

**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;

*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;

*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.

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

*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:

*универсальные:*

- способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4).

Компетенция	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности фонетического строя иностранного языка;</li> <li>- лексические единицы социально-бытовой и академической тематики, основы терминосистемы соответствующего направления подготовки;</li> <li>- основные правила грамматической системы иностранного языка;</li> <li>- особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;</li> <li>- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах;</li> <li>- основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка;</li> </ul>	УК-4.2 Ведет обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке. УК-4.3 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;</li> <li>- понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в</li> </ul>	

		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>	- 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 обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело, специализации № 5 «Шахтное и подземное строительство».

### 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	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
8	288	-	68		85		27	1 контрольная работа	
<i>заочная форма обучения</i>									
8	288	-	12		159		9	2 контрольные работы	

### 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	Бытовая сфера общения (Я и моя семья)		18		18
2	Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)		18		18
3	Итого за семестр		36		36
4	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)		16		24
5	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)		16		25
6	Итого за семестр		32		49
7	Подготовка к экзамену				27
8	ИТОГО: 180	-	<b>68</b>		<b>112</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1	Бытовая сфера общения (Я и моя семья)		2		34
2	Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)		4		32
3	Итого за семестр		6		66
4	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)		2		46
5	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)		4		47
6	Итого за семестр		6		93
7	Подготовка к экзамену				9
8	ИТОГО: 288	-	<b>12</b>		<b>168</b>

## 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.*

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

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: контрольная работа, ролевая игра, практико-ориентированное задание, тест, доклад.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Бытовая сфера общения (Я и моя семья)	<i>знать:</i> - 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; <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; <i>владеть:</i> - основными приёмами организации самостоятельной	Ролевая игра, контрольная работа

		<p>работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.</li> </ul>	
2	Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лексические единицы академической тематики;</li> <li>- основные правила грамматической системы иностранного языка;</li> <li>- особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;</li> <li>- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения;</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;</li> <li>- понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи;</li> <li>- читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации;</li> <li>- передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста;</li> <li>- записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку;</li> <li>- использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;</li> </ul> <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов;</li> <li>- навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.</li> </ul>	Практико-ориентированное задание, контрольная работа
3	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лексические единицы социально-бытовой тематики;</li> <li>- основные правила грамматической системы иностранного языка;</li> <li>- особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;</li> <li>- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения;</li> <li>- основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка;</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;</li> <li>- понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи;</li> <li>- читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации;</li> <li>- передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста;</li> <li>- записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку;</li> <li>- использовать компенсаторные умения в процессе</li> </ul>	Доклад, тест, контрольная работа (для заочной формы обучения)

		<p>общения на иностранном языке;  <i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов;</li> <li>- навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.</li> </ul>	
4	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы терминосистемы соответствующего направления подготовки;</li> <li>- основные правила грамматической системы иностранного языка;</li> <li>- особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;</li> <li>- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения;</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;</li> <li>- понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи;</li> <li>- читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации;</li> <li>- передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста;</li> <li>- записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку;</li> <li>- использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;</li> </ul> <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов;</li> <li>- навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.</li> </ul>	Практико-ориентированное задание, опрос, контрольная работа (для заочной формы обучения)

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.

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

## **9 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.

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Английский язык

#### 10.1 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	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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/28045">http://www.iprbookshop.ru/28045</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс

#### 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Безбородова, С. А. Работа над лексикой: горное дело; учеб. пособие по английскому языку для студентов I и II курсов горно-технологического факультета. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2012. – 31 с.	29
2	Безбородова, С. А. Горное дело: учеб. пособие по английскому языку для студентов II курса горно-технологического факультета. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. – 68 с.	27
3	Безбородова, С. А. Горное дело: лексический минимум; учеб. пособие по английскому языку для студентов I и II курсов направления 130400 – «Горное дело». Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. – 72 с.	25
4	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
5	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
6	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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/35459">http://www.iprbookshop.ru/35459</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
7	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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20053">http://www.iprbookshop.ru/20053</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс

### Немецкий язык

#### 10.1 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	Ачкасова Н.Г. Немецкий язык для бакалавров [Электронный ресурс]: учебник	Электронный

	для студентов неязыковых вузов/ Ачкасова Н.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014.— 312 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20980">http://www.iprbookshop.ru/20980</a> .— ЭБС «IPRbooks»	ресурс
--	---	--------

## 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Пионтик Ж.И. «Немецкий язык», Учебное пособие для студентов 2 курса горно-механического факультета. Издание УГГУ, Екатеринбург, 2011. - 72 с.	9
2	Пионтик Ж. И. «Немецкий язык», <i>Учебное пособие по немецкому языку для студентов 1 курса заочного обучения всех специальностей</i> , 5 – е изд., стереотип. УГГУ, 2013. 3,9 п.л. 54 с.	21
3	Пионтик Ж. И. «Немецкий язык», <i>Учебное пособие по немецкому языку для студентов 2 курса заочного обучения всех специальностей</i> , 5 – е изд., стереотип. УГГУ, 2013. 3,9 п.л. 54 с.	10
4	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
5	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
6	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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30064">http://www.iprbookshop.ru/30064</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс

## Французский язык

### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Алекберова И.Э. Французский язык. Le français. 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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/51863.html">http://www.iprbookshop.ru/51863.html</a>	Электронный ресурс
2	Трушкина И.А. «Горное дело (Gisements des minerais 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

### 10.2 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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20166">http://www.iprbookshop.ru/20166</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
2	Загряжская Т. Ю. Французский язык для студентов естественно-научных и технических специальностей: учебное пособие / Т.Ю. Загряжская, 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 Français: учебник / И. Н. Попова, Ж. А. Казакова, Г. М. Ковальчук . - 21-е изд., испр. - Москва: Нестор Академик, 2008. - 576 с.	1

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

### Английский язык

Вид источника	Примеры: названия источников	Примеры: Ссылки
Медиа-источники	Электронные версии газет: “The Washington Post” “Daily Telegraph”	<a href="http://www.washingtonpost.com">http://www.washingtonpost.com</a> <a href="http://www.telegraph.co.uk">http://www.telegraph.co.uk</a>

### Немецкий язык

Вид источника	Примеры: названия источников	Примеры: Ссылки
Официальные порталы	Официальный сайт Европейского Союза	<a href="http://www.europa.eu">http://www.europa.eu</a> – Europa – the official website of the European Union
Медиа-источники	Электронные версии газет: “Spiegel” “Welt”	<a href="http://www.spiegel.de/wirtschaft">http://www.spiegel.de/wirtschaft</a> <a href="http://www.welt.de/wirtschaft">http://www.welt.de/wirtschaft</a>

### Французский язык

Вид источника	Примеры: названия источников	Примеры: Ссылки
Медиа-источники	Электронные версии газет: “Le Figaro”	<a href="http://www.Lefigaro.fr">http://www.Lefigaro.fr</a>

## 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

### 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;
- лингафонный кабинет с мультимедийным оборудованием для проведения практических занятий;
- 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.О.04 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Специальность

**21.05.04 Горное дело**

Направленность (профиль)

**Шахтное и подземное строительство**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Гребенкин С.М., ст. преподаватель, Кузнецов А.М. ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры  
Безопасности горного производства

\_\_\_\_\_  
(название кафедры)

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Елохин В.Е.

\_\_\_\_\_  
(Фамилия И.О.)

\_\_\_\_\_  
Протокол № 2 от 07.10.2020

\_\_\_\_\_  
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
Горно-технологического факультета

\_\_\_\_\_  
(название факультета)

Председатель

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Колчина Н.В.

\_\_\_\_\_  
(Фамилия И.О.)

\_\_\_\_\_  
Протокол № 2 от 12.10.2020

\_\_\_\_\_  
(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
«Шахтного строительства».**

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ М.Н. Волков

## Аннотация рабочей программы дисциплины - Безопасность жизнедеятельности

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е. 108 часов

**Цель дисциплины:** формирование базиса знаний о безопасном взаимодействии человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной) и вопросы защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций (ЧС). Изучением дисциплины достигается формирование у специалистов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 «Горное дело», направленность (профиль): Шахтное и подземное строительство.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*универсальные*

- способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- теоретические основы безопасности жизнедеятельности;
- основы физиологии человека и рациональные условия деятельности;
- анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов;
- идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций;
- средства и методы повышения безопасности, и устойчивости технических средств и технологических процессов;
- методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях;
- методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий.

*Уметь:*

- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации;
- пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ;
- разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности;
- планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;
- работать с приборами и оборудованием.

*Владеть:*

- методиками проведения контроля параметров условий среды, на их соответствие нормативным требованиям;
- приемами оказания первой медицинской помощи пострадавшим, в условиях чрезвычайных ситуаций;

- законодательными и правовыми актами в области безопасности труда и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование базиса знаний о безопасном взаимодействии человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной) и вопросы защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций (ЧС). Изучением дисциплины достигается формирование у специалистов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование у студентов понимания необходимости совершенствования и повышения эффективности безопасности деятельности человека;
- овладение студентами теоретическими знаниями, необходимыми для создания комфортного состояния среды обитания; идентификации опасностей, разработки и реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий; приемами оказания первой медицинской помощи;
- ознакомление обучаемых с фактическим состоянием травматизма, профессиональными заболеваниями в нашей стране и мире в целом;
- ознакомление обучаемых с основными причинами и причинителями смертности в отдельных областях, средах пребывания человека, видах деятельности;
- обучение студентов ориентироваться в основных методах и системах обеспечения безопасности;
- развитие у обучаемых способности самостоятельного принятия решения по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф стихийных бедствий.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
УК-8: способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого разви-	знать	теоретические основы безопасности жизнедеятельности; основы физиологии человека и рациональные условия деятельности.	УК-8.1. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья в повседневной и профессиональной деятельности.
	уметь	идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ; работать с приборами и оборудованием	
	владеть	методиками проведения контроля параметров условий среды, на их соответствие нормативным требованиям; навыками использования	

тия общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		средств защиты; законодательными и правовыми актами в области безопасности труда и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов	
	знать	анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов; идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций; средства и методы повышения безопасности, и устойчивости технических средств и технологических процессов	УК-8.2. Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
	уметь	разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности	
	владеть	законодательными и правовыми актами в области безопасности труда и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов	
	знать	методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях; методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий.	УК-8.3. Демонстрирует приемы оказания первой помощи.
	уметь	планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций	
владеть	приемами оказания первой медицинской помощи пострадавшим, в условиях чрезвычайных ситуаций		

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 «Горное дело», направленность (профиль): Шахтное и подземное строительство.

**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, ре- фераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16	16	-	67	9	-	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	4	4	-	96	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	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практиче- ская подготовка	Самостоя- тельная рабо- та
		лекции	практич. занятия/др. формы	лаборат. работы		
1.	Человек и среда обитания	2	2	-	-	7
2.	Основы теории безопасности	2	2	-	-	10
3.	Комфортные условия жизне- деятельности	2	2	-	-	10
4.	Техногенные опасности и защита от них	2	2	-	-	10
5.	Антропогенные опасности и защита от них	2	2	-	-	10
6.	Управление безопасностью труда	2	2	-	-	10
7.	Защита населения и терри- торий от опасностей в чрез- вычайных ситуациях.	4	4	-	-	10
8.	Зачет.	-	-	-	-	9
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>			<b>108</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практиче- ская под- готовка	Самостоятель- ная работа
		лекции	практич. занятия/др. формы	лаборат. занят.		
1	Человек и среда обитания	0,5	0,5	-	-	16
2	Основы теории безопасно- сти	0,5	0,5	-	-	14
3	Комфортные условия жиз- недеятельности	0,5	0,5	-	-	12



4	Техногенные опасности и защита от них	0,5	0,5	-	-	12
5	Антропогенные опасности и защита от них	0,5	0,5	-	-	12
6	Управление безопасностью труда	1	0,5	-	-	12
7	Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях	0,5	1	-	-	18
8	Зачет.				-	4
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			<b>108</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1:** Человек и среда обитания

Взаимодействие человека со средой обитания. Эволюция среды обитания, переход от биосферы к техносфере. Бытовая и производственная среда. Воздействие негативных факторов на человека и среду обитания.

### **Тема 2:** Основы теории безопасности

Безопасность. Причины возникновения негативных факторов. Системный анализ безопасности.

### **Тема 3:** Комфортные условия жизнедеятельности

Гигиеническое нормирование параметров микроклимата производственных, непромышленных помещений. Влияние микроклимата на производительность труда и состояние здоровья, профессиональные заболевания.

### **Тема 4:** Техногенные опасности и защита от них

Идентификация травмирующих и вредных факторов, опасные зоны. Методы и средства повышения безопасности технологических систем и технологических процессов. Анализ опасностей технических систем.

### **Тема 5:** Антропогенные опасности и защита от них

Человеческий фактор в обеспечении безопасности в системе «человек-машина». Профессиональные обязанности и обучение операторов технических систем и ИТР по БЖД.

### **Тема 6:** Управление безопасностью труда

Охрана труда как система. Принципы защиты человека в процессе труда: технические, организационные и управленческие. Меры безопасности основных технологических процессов и оборудования горного производства. Основные причины и источники аварий на горных предприятиях. Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Оказание первой медицинской помощи. Методы анализа травматизма: технические, статистические, вероятностные.

### **Тема 7:** Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях

Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени. Прогнозирование и оценка обстановки при чрезвычайных ситуациях. Устойчивость функционирования объектов экономики. Защита населения в чрезвычайных ситуациях. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

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

Форма контроля самостоятельной работы студентов – зачет.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: опрос, защита практической работы.

№ n/n	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Человек и среда обитания	<i>Знать:</i> теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания» <i>Уметь:</i> применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия негативных факторов окружающей среды на человека <i>Владеть:</i> навыками разработки систем по обеспечению безопасности производственной деятельности на горных предприятиях	тест
2	Основы теории безопасности	<i>Знать:</i> опасные и вредные факторы горного производства <i>Уметь:</i> использовать средства контроля безопасности жизнедеятельности <i>Владеть:</i> навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях	тест
3	Комфортные условия жизнедеятельности	<i>Знать:</i> опасные и вредные факторы горного производства <i>Уметь:</i> применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия негативных факторов окружающей среды на человека <i>Владеть:</i> навыками проведения контроля, параметров условий окружающей среды на их соответствие нормативным требованиям	тест
4	Техногенные опасности и защита от них	<i>Знать:</i> идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов горного производства <i>Уметь:</i> планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости производственных систем и объектов <i>Владеть:</i> навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях	тест
5	Антропогенные опасности и защита от них	<i>Знать:</i> о фактическом состоянии с травматизмом, профессиональными заболеваниями в нашей стране и мире в целом; об основных причинах и причинителях смертности на горных предприятиях <i>Уметь:</i> планировать и осуществлять мероприятия для	тест

		обеспечения профилактических мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний <i>Владеть:</i> навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях	
6	Управление безопасностью труда	<i>Знать:</i> приемы оказания первой помощи; методы и средства защиты в чрезвычайных ситуациях <i>Уметь:</i> использовать средства контроля безопасности жизнедеятельности <i>Владеть:</i> навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	тест
7	Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях. Зачет	<i>Знать:</i> приемы оказания первой помощи; методы и средства защиты в чрезвычайных ситуациях <i>Уметь:</i> планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций <i>Владеть:</i> навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	тест

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины (модуля) проводится в форме *зачета*.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

## **9. 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, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **10.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Безопасность жизнедеятельности [Текст]: учебное пособие / В. В. Токмаков, Ю. Ф. Килин, А. М. Кузнецов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - 4-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург: УГГУ, 2018. - 272 с.	200
2	Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / В. А. Подюков, В. В. Токмаков, В. М. Куликов; под ред. В. В. Токмакова; Уральский государственный горный университет. - 3-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург: УГГУ, 2007. - 314 с.	194

## 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Безопасность жизнедеятельности: учебник / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко. - Москва: Кнорус, 2017. - 247 с.	2
2	Методическое пособие по ГО, ЧС и ОБЖ [Электронный ресурс]: учебное пособие. Диск № 4. Первая помощь на производстве; Между жизнью и смертью; Кровотечения; Ожоги; Переломы; Десмургия. - Санкт-Петербург : Бюро охраны труда "Ботик"	Эл. ресурс СБО (1)
3	Медицина катастроф (на примере работы Центра медицины катастроф Свердловской области): учебно-методическое пособие для студентов специальности 280103 и 280100 / Е. М. Суднева; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2011. - 335 с.	20
4	Десмургия: методические указания к практическим работам по курсу "Безопасность жизнедеятельности" / Е. М. Суднева; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург: УГГУ, 2016. - 41 с.	20
5	Устойчивость объектов экономики в чрезвычайных ситуациях: учебное пособие для студентов специальностей 280103 и 280100 / А. Ш. Мамедов, С. Г. Паняк; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2011. - 203 с.	20

## 10.3 Нормативные правовые акты

1. О возмещении трудящимся при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]: Конвенция № 17 1925. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
2. О пособиях в случаях производственного травматизма [Электронный ресурс]: Конвенция № 121 1964. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
3. О прожиточном минимуме в РФ [Электронный ресурс]: федеральный закон от 24.10.1997 г. № 134-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс».
4. О противодействии терроризму [Электронный ресурс]: федеральный закон от 06.03.2006 г. № 35-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс».
5. О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: федеральный закон от 24.11.1995 г. № 181-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс».
6. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс».

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

Министерство здравоохранения Российской Федерации: <http://www.minzdravrf.ru>  
Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: <http://www.rosmintrud.ru>  
Международная организация труда (МОТ): <http://www.ilo.org>  
Федеральный Фонд обязательного медицинского страхования: <http://www.ffoms.ru>  
Фонд социального страхования Российской Федерации: <http://www.fss.ru>

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

1. Microsoft Office Standard 2013
2. Microsoft Office Professional 2013
3. Microsoft Windows 8.1 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «Консультант Плюс»  
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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатория промышленной вентиляции, учебная аудитория средств индивидуальной защиты, учебная аудитория горноспасательного дела;
- 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.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
\_\_\_\_\_ С.А.Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.0.07 ФИЗИКА**

Специальность  
**21.05.04 Горное дело**

специализация  
**Шахтное и подземное строительство**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Коршунов И.Г., профессор, д.ф.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

Физики

\_\_\_\_\_ (название кафедры)

Зав.кафедрой

\_\_\_\_\_ (подпись)

Коршунов И.Г..

\_\_\_\_\_ (Фамилия И.О.)

Протокол № 117 от 5 октября 2020

\_\_\_\_\_ (Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Горно-технологического

\_\_\_\_\_ (название факультета)

Председатель

\_\_\_\_\_ (подпись)

Колчина Н.В..

\_\_\_\_\_ (Фамилия И.О.)

Протокол № от 2020

\_\_\_\_\_ (Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины «Физика» согласована с выпускающей  
кафедрой шахтного строительства**

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

*подпись*

М. Н. Волков  
*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика»

**Трудоемкость дисциплины «Физика»** - 10 з.е. 360 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 специальности **21.05.04 Горное дело**”.

### **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины –**

#### *Профессиональные*

- способен демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи (ПК-1).

### **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.



## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

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.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКА»

Результатом освоения дисциплины «Физика» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1. Способен демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи	<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; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов	ПК-1.1 Выявляет естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекает для их решения соответствующий физико-математический аппарат; ПК-1.2 Использует положения, законы и методы естественных наук при решении профессиональных задач; ПК-1.3 Использует знания в междисциплинарных областях при решении прикладных инженерных задач и эксплуатации технических средств разработки месторождений
	<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; применять физические законы для решения типовых профессиональных задач	ПК-1.1 Выявляет естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекает для их решения соответствующий физико-математический аппарат; ПК-1.2 Использует положения, законы и методы естественных наук при решении профессиональных задач; ПК-1.3 Использует знания в междисциплинарных областях при решении прикладных инженерных задач и эксплуатации технических средств разработки месторождений
	<i>владеть</i>	использованием основных общеп физических законов и принципов в	ПК-1.1 Выявляет естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе

	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.	профессиональной деятельности, привлекает для их решения соответствующий физико-математический аппарат; ПК-1.2 Использует положения, законы и методы естественных наук при решении профессиональных задач; ПК-1.3 Использует знания в междисциплинарных областях при решении прикладных инженерных задач и эксплуатации технических средств разработки месторождений
--	---	--

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физика» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 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>									
10	360	100	50	50	115	9, 9	27	контрольная	-
<i>заочная форма обучения</i>									
10	360	24		16	303	4, 4	9	контрольная	-

### 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			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1.	Механика	20	10	10		11
2.	Молекулярная физика и термодинамика	16	8	8		10

3.	Выполнение контрольной работы					15
	<b>Итого за семестр</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>36</b>
4.	Электричество и магнетизм	20	10	10		15
5.	Механические и электромагнитные колебания и волны	12	6	6		14
6.	Выполнение контрольной работы					15
	<b>Итого за семестр</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>44</b>
7.	Волновая и квантовая оптика	12	6	6		13
8.	Квантовая физика, физика атома	12	6	6		12
9.	Элементы ядерной физики	8	4	4		13
10.	Выполнение контрольной работы					15
	Подготовка к экзамену					27
	<b>Итого за семестр</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>80</b>
	<b>ИТОГО: 360</b>	<b>100</b>	<b>50</b>	<b>50</b>		<b>160</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия		
1.	Механика	4		2		44
2.	Молекулярная физика и термодинамика	4		2		37
3.	Выполнение контрольной работы					15
	<b>Итого за семестр</b>	<b>8</b>		<b>4</b>		<b>96</b>
4.	Электричество и магнетизм	4		2		42
5.	Механические и электромагнитные колебания и волны	4		2		39
6.	Выполнение контрольной работы					15
	<b>Итого за семестр</b>	<b>8</b>		<b>4</b>		<b>96</b>
7.	Волновая и квантовая оптика	4		4		34
8.	Квантовая физика, физика атома	2		2		33
9.	Элементы ядерной физики	2		2		37
	Выполнение контрольной работы					15
	Подготовка к экзамену					9
	<b>Итого за семестр</b>	<b>8</b>		<b>8</b>		<b>128</b>
	<b>ИТОГО: 360</b>	<b>24</b>		<b>24</b>		<b>320</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины «Физика»

### Тема 1: Механика

Методы исследования в физике: наблюдение, гипотеза, эксперимент, теория. Методы 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. Емкость. 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 Кирхгофа как следствие законов сохранения заряда и энергии. Применение правил Кирхгофа 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  $B$  и  $H$  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. Тожественные 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 предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, решение задач); интерактивные (лабораторные работы) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Физика» 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.*

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольная работа; лабораторная работа, зачет, зачет, экзамен.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: например: тест, контрольная работа, опрос.

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные</i>
------------------	-------------	---	------------------

			<i>средства</i>
1	Механика	<p><i>Знать:</i> основные законы механики и границы их применимости</p> <p><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</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента</p>	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольная работа
2	Молекулярная физика и термодинамика	<p><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.</p> <p><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</p> <p><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</p>	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольная работа
3	Электричество и магнетизм	<p><i>Знать:</i> основные законы электричества и магнетизма; основные физические величины электричества и магнетизма; физические константы, их определение, смысл, и единицы измерения.</p> <p><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.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента</p>	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольная работа
4	Электрические и электромагнитные колебания	<p><i>Знать:</i> основные причины, приводящие к возникновению механических и электромагнитных колебаний и волн; основные физические величины, характеризующие колебательные и волновые процессы.</p> <p><i>Уметь:</i> применять законы, описывающие колебательные и волновые процессы при решении профессиональных задач, пользоваться таблицами и справочниками; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории</p> <p><i>Владеть:</i> обработкой и интерпретированием результатов эксперимента; использованием методов физического моделирования в инженерной практике</p>	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольная работа
5	Волновая и квантовая оптика	<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, контрольная работа
6	Квантовая физика, физика атома	<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>	тест, опрос, защита лабораторной работы,



		<i>Уметь:</i> применять законы квантовой физики и физики атома при решении типовых задач о свойствах атомов и поведении микрочастиц <i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием в современной физической лаборатории, предназначенной для изучения физических свойств атомов	контрольная работа
7	Элементы ядерной физики	Знать: строение атомных ядер, их свойства и модели, описывающие эти свойства; основные законы и явления ядерной физики; основные ядерные реакции <i>Уметь:</i> применять законы ядерной физики при решении типовых задач о свойствах атомных ядер и условиях протекания ядерных реакций <i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольная работа

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета, зачета, экзамена.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

## 9 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, лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## 10 СРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 10.1 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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/23753.html">http://www.iprbookshop.ru/23753.html</a> — 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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62614.html">http://www.iprbookshop.ru/62614.html</a> — ЭБС «IPRbooks».	Эл.ресурс
5	Трофимова Т.М. Курс физики. Академия, 2010.- 560 с.	50

## 10.2 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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/48021.html">http://www.iprbookshop.ru/48021.html</a> — 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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30092.html">http://www.iprbookshop.ru/30092.html</a> — 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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/45392.html">http://www.iprbookshop.ru/45392.html</a> — ЭБС «IPRbooks».	Эл.ресурс

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

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

### 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

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: базы данных рефератов и цитирования.

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

E-library: электронная научная библиотека: [https:// e-library.ru](https://e-library.ru)

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

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:

помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических и лабораторных занятий;
- 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 оборудо-

вания.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
\_\_\_\_\_ С.А.Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.21 МАРКШЕЙДЕРСКОЕ ДЕЛО**

Специальность - **21.05.04 Горное дело**

Направленность – Шахтное и подземное строительство

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Голубко Б.П., доцент, к.т.н., Вахонина Ю.Х., старший преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Маркшейдерского дела

\_\_\_\_\_ (название кафедры)

Зав.кафедрой

\_\_\_\_\_ (подпись)

Жабко А.В.

\_\_\_\_\_ (Фамилия И.О.)

Протокол №3 от 28.09.2020 г.

\_\_\_\_\_ (Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Горно-технологический

\_\_\_\_\_ (название факультета)

Председатель

\_\_\_\_\_ (подпись)

Колчиина Н.В.

\_\_\_\_\_ (Фамилия И.О.)

Протокол №2 от 12.10.2020 г.

\_\_\_\_\_ (Дата)

Екатеринбург

**Рабочая программа дисциплины Б1.О.21 «Маркшейдерское дело» согласована с выпускающей кафедрой маркшейдерского дела**

Заведующий кафедрой

*подпись*

*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины **Маркшейдерское дело**

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

**Цель дисциплины:** формирование современных теоретических и практических знаний о выполнении маркшейдерских работ при разработке месторождений полезных ископаемых открытым и подземным способом.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Маркшейдерское дело» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело, направленность «Шахтное и подземное строительство».

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

- способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ОПК-12).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- методику обработки результатов маркшейдерско-геодезических измерений и осуществлять их интерпретацию.

*Уметь:*

- определять пространственно-геометрическое положение объектов на земной поверхности, в подземных и открытых горных выработках,

- осуществлять вынос проектов в натуру и их контроль,

- осуществлять подсчет объемов горных и строительных работ с использованием маркшейдерско-геодезических приборов и инструментов.

*Владеть:*

- навыками создания и пополнения маркшейдерско-геодезическую и горно-графическую документации.

### **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения учебной дисциплины «Маркшейдерское дело» является формирование у студентов современных теоретических и практических знаний о выполнении маркшейдерских работ при разработке месторождений полезных ископаемых открытым и подземным способом.

Для достижения указанной цели необходимо:

-получение студентами представления о маркшейдерских задачах и методов их решения;

- освоение математических методов обработки результатов маркшейдерских измерений с использованием компьютерных технологий;

- приобретение навыков производства маркшейдерской съемки на земной поверхности и в подземных горных выработках.

### **2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Результаты освоения дисциплины «Маркшейдерское дело» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ОПК 12: Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты.	знать	- методику обработки результатов маркшейдерско-геодезических измерений и осуществлять их интерпретацию.	ОПК-12.1. Определяет пространственно-геометрическое положение объектов на земной поверхности, в подземных и открытых горных выработках, осуществляют вынос проектов в натуру и их контроль, подсчет объемов горных и строительных работ с использованием маркшейдерско-геодезических приборов и инструментов. ОПК-12.2. Обрабатывает результаты маркшейдерско-геодезических измерений и осуществляет их интерпретацию. ОПК-12.3. Создает и пополняет маркшейдерско-геодезическую и горнографическую документации.
	уметь	- определять пространственно-геометрическое положение объектов на земной поверхности, в подземных и открытых горных выработках, - осуществлять вынос проектов в натуру и их контроль, - осуществлять подсчет объемов горных и строительных работ с использованием маркшейдерско-геодезических приборов и инструментов.	
	владеть	- навыками создания и пополнения маркшейдерско-геодезическую и горнографическую документации.	

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Маркшейдерское дело» является дисциплиной обязательной 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	1	
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	8	4		159		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	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практиче- ская подготовка	Самостоя- тельная рабо- та
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лабо- рат. работы		
1.	Содержание и задачи дисциплины	2				
2.	Опорные маркшейдерские сети на карьерах	4	2			6
3.	Создание и развитие съемочных маркшейдерских сетей	4	12			16
4.	Маркшейдерская съемка карьеров и отвалов	2				4
5.	Маркшейдерские работы при обеспечении буровзрывных работ	2	4			8
6.	Маркшейдерские работы при проходке траншей	2	4			8
7.	Маркшейдерские работы при дражном и гидравлическом способах разработки	2				6
8.	Применение спутниковой геодезии на карьерах	2				8
9.	Маркшейдерские работы при рекультивации земель на горных предприятиях	2				6
10.	Маркшейдерские подземные опорные сети	2	4			4
11.	Маркшейдерская съемка в подземных горных выработках	2				6
12.	Геометрические способы ориентирования подземных горных выработок	2	2			8
13.	Гироскопический способ ориентирования подземных горных выработок	2	2			6



14.	Вертикальные соединительные съемки подземных горных выработок	2	2			3
	Подготовка к экзамену					27
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>32</b>			<b>116</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся С преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат.занят.		
1.	Содержание и задачи дисциплины	1				
2.	Опорные маркшейдерские сети на карьерах	1				12
3.	Создание и развитие съемочных маркшейдерских сетей	1	1			12
4.	Маркшейдерская съемка карьеров и отвалов	1				20
5.	Маркшейдерские работы при обеспечении буровзрывных работ		1			12
6.	Маркшейдерские работы при проходке траншей					14
7.	Маркшейдерские работы при дражном и гидравлическом способах разработки					10
8.	Применение спутниковой геодезии на карьерах	1				14
9.	Маркшейдерские работы при рекультивации земель на горных предприятиях					8
10.	Маркшейдерские подземные опорные сети	1	1			12
11.	Маркшейдерская съемка в подземных горных выработках					10
12.	Геометрические способы ориентирования подземных горных выработок	1	1			14
13.	Гироскопический способ ориентирования подземных горных выработок	1				16
14.	Вертикальные соединительные съемки подземных горных выработок					5
	Подготовка к экзамену					9
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>4</b>			<b>168</b>

## **5.2 Содержание учебной дисциплины**

### **Тема 1: Содержание и задачи дисциплины**

Содержание и задачи дисциплины, ее теоретическое и практическое значение для маркшейдеров. Связь курса с другими дисциплинами. Предмет, объекты изучения и задачи маркшейдерского дела. Общественные и международные организации маркшейдеров.

### **Тема 2: Опорные маркшейдерские сети на карьерах**

Классификация опорных маркшейдерских сетей. Развитие и реконструкция опорных сетей.

Требования к опорным сетям, способы и методика их построения при строительстве и эксплуатации карьеров.

### **Тема 3: Создание съемочных сетей на карьерах**

Цель и задачи съемочных сетей, их классификация. Требования к съемочным сетям. Способы создания съемочных сетей. Выбор места заложения, закрепление пунктов.

Геодезические засечки, аналитические сети, теодолитные ходы, профильные линии, прямоугольная сетка, фотограмметрические засечки. Методика измерений и вычислений.

Спутниковая система GPS: краткая характеристика, порядок работы, выбор схем полевых измерений, камеральная обработка результатов измерений.

### **Тема 4: Маркшейдерская съемка карьеров и отвалов**

Цель и задачи маркшейдерской съемки. Требования к маркшейдерской съемке, исходные данные, приборы и оборудование. Объекты и элементы детальной маркшейдерской съемки. Способы маркшейдерских съемок: тахеометрический; ординатно-линейный, стереофотограмметрический. Методика измерений, камеральная обработка.

Маркшейдерские работы при экскавации и транспортировке горной массы, укладке подъездных железнодорожных путей.

### **Тема 5: Маркшейдерские работы при обеспечении буровзрывных работ**

Составление крупномасштабного плана участка взрыва по результатам детальной маркшейдерско-геологической съемки. Составление проекта буровзрывных работ, создание на участке работ съемочного обоснования, определение положения скважин, проведение детальной маркшейдерской съемки участка после взрыва.

### **Тема 6: Маркшейдерские работы при проходке траншей**

Обеспечение района проходки траншей пунктами съемочного обоснования, составление технического проекта трассы выездной траншеи; перенесение с проекта в натуру параметров траншеи, маркшейдерский контроль за проходкой траншеи.

### **Тема 7: Маркшейдерские работы при дражном и гидравлическом способах разработки россыпей**

Общие сведения. Маркшейдерское обеспечение горно-подготовительных, строительного-монтажных и добычных работ на россыпях.

Съемка и замер дражных выработок. Съемка контуров, измерение глубины черпания драги. Автоматические способы съемки подводной части дражного разреза. Определение объемов дражных разработок, трассирование дражных ходов. Маркшейдерские работы при гидравлических разработках россыпей.

### **Тема 8: Применение спутниковой геодезии на карьерах**

Основные положения спутниковой геодезии, технологии съемок комплексами глобальных спутниковых систем, приборное и программное обеспечение спутниковых съемок, создание и реконструкция маркшейдерского опорного обоснования с использованием спутниковой геодезии.

#### **Тема 9: Маркшейдерские работы при рекультивации земель на горных предприятиях**

Общие сведения о рекультивации земель. Виды нарушений земной поверхности в горнопромышленных районах. Создание планового и высотного обоснования маркшейдерских съемок. Маркшейдерские работы при рекультивации земной поверхности, породных отвалов и благоустройстве рекультивированных территорий.

#### **Тема 10: Маркшейдерские подземные опорные сети**

Общие сведения о подземных маркшейдерских опорных сетях. Закрепление пунктов опорной сети. Методика измерений углов и длин. Камеральная обработка результатов измерений.

#### **Тема 11: Маркшейдерская съемка в подземных горных выработках**

Создание съёмочного обоснования в горных выработках. Закрепление пунктов съёмочной сети. Угловые и линейные измерения. Обработка результатов съёмки. Детальная съёмка горных выработок способом перпендикуляров и полярным способом. Съёмка камер и пустот. Геометрическое нивелирование в горных выработках. Тригонометрическое нивелирование в горных выработках.

#### **Тема 12: Геометрические способы ориентирования подземных горных выработок**

Общие сведения о горизонтальных соединительных съёмках. Ориентирование через наклонные выработки и через штольню. Ориентирование через один вертикальный ствол. Проецирование точек с поверхности в шахту с помощью отвесов. Примыкание к отвесам по способу соединительных треугольников и их решение. Соединительная съёмка через два вертикальных ствола.

#### **Тема 13: Гирскопические способы ориентирования подземных горных выработок**

Краткие сведения о теории гирскопического ориентирования. Общие сведения о маркшейдерских гирокомпазах. Устройство гирокомпаса. Производство гирскопического ориентирования. Ориентирно-соединительная съёмка с помощью гирскопических приборов.

#### **Тема 14: Вертикальная соединительная съёмка подземных горных выработок**

Общие сведения. Передача высотной отметки через вертикальный ствол при помощи шахтной ленты. Передача высотной отметки через вертикальный ствол при помощи дальномера ДА-2. Передача высотной отметки при помощи светодальномера.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Маркшейдерское дело» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления подготовки 21.05.04 Горное дело направления «Шахтное и подземное строительство».*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления подготовки 21.05.04 Горное дело направления «Шахтное и подземное строительство».*

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 контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: контрольная работа, опрос.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Содержание и задачи дисциплины	<i>Знать:</i> предмет, объекты изучения и задачи маркшейдерского дела. <i>Уметь:</i> формулировать задачи маркшейдерского обеспечения горных работ. <i>Владеть:</i> методикой производства маркшейдерской съемки.	Опрос
2	Опорные маркшейдерские сети на карьерах	<i>Знать:</i> требования к опорным сетям, способы и методику их построения. <i>Уметь:</i> проводить анализ требований в реальных условиях реконструкции и создания опорных сетей. <i>Владеть:</i> навыками маркшейдерских измерений и оценки фактического состояния опорных сетей.	Опрос
3	Создание съемочных сетей на карьерах	<i>Знать:</i> требования к съемочным сетям, способы и методику их построения. <i>Уметь:</i> проводить анализ требований в реальных условиях создания съемочных сетей. <i>Владеть:</i> навыками маркшейдерских измерений и оценки фактического состояния съемочных сетей.	Контрольная работа
4	Маркшейдерская съемка карьеров и отвалов	<i>Знать:</i> принципы, методы маркшейдерских съемок. <i>Уметь:</i> устанавливать принцип, выбрать метод проведения маркшейдерских съемок. <i>Владеть:</i> навыками маркшейдерских съемок, предварительной оценкой и анализом результатов	Опрос

		измерений.	
5	Маркшейдерские работы при обеспечении буровзрывных работ	<i>Знать:</i> условия и требования проведения маркшейдерской съемки и составление проекта на буровзрывные работы. <i>Уметь:</i> проводить выбор методов маркшейдерской съемки и выполнять графическую документацию буровзрывных работ. <i>Владеть:</i> методикой обработки и анализом результатов маркшейдерской съемки до и после взрыва горной массы.	Контрольная работа
6	Маркшейдерские работы при проходке траншей	<i>Знать:</i> условия и требования проведения маркшейдерской съемки и составления технического проекта трассы траншеи. <i>Уметь:</i> проводить выбор методов маркшейдерской съемки и выполнять графическую документацию технического проекта. <i>Владеть:</i> методикой выноса в натуру параметров и маркшейдерского контроля проходки трассы траншеи.	Опрос
7	Маркшейдерские работы при дражном и гидравлическом способах разработки россыпей	<i>Знать:</i> методы и способы маркшейдерского обеспечения горно-подготовительных, строительномонтажных и добычных работ на россыпях. <i>Уметь:</i> проводить выбор методов съемки и замеров дражных выработок. <i>Владеть:</i> методикой выполнения маркшейдерской съемки и замеров дражных и гидравлических работ.	Опрос
8	Применение спутниковой геодезии на карьерах	<i>Знать:</i> основные положения, технологии съемок, приборное и программное обеспечение комплексами глобальных спутниковых систем. <i>Уметь:</i> проводить выбор методов съемки спутниковых систем. <i>Владеть:</i> методикой выполнения съемки с использованием спутниковых систем.	Опрос
9	Маркшейдерские работы при рекультивации земель на горных предприятиях	<i>Знать:</i> методы и способы маркшейдерских работ при рекультивации нарушенных земель. <i>Уметь:</i> проводить специальные маркшейдерские съемки при рекультивации нарушенных земель. <i>Владеть:</i> методикой выполнения маркшейдерских работ при рекультивации земной поверхности, породных отвалов и благоустройстве территорий.	Опрос
10	Маркшейдерские подземные опорные сети	<i>Знать:</i> требования к опорным сетям, способы и методику их построения в подземных горных выработках. <i>Уметь:</i> проводить анализ требований в реальных условиях реконструкции и создания опорных сетей в подземных горных выработках. <i>Владеть:</i> навыками маркшейдерских измерений и оценки фактического состояния опорных сетей в подземных горных выработках.	Опрос
11	Маркшейдерская съемка в подзем-	<i>Знать:</i> методы и способы создания съемочного обоснования, производство детальной съемки под-	Опрос

	ных горных выработках	земных горных выработок. <i>Уметь:</i> проводить выбор методов создания съемочного обоснования и детальной съемки подземных горных выработок. <i>Владеть:</i> методикой выполнения и камеральной обработки создания съемочных сетей и детальной маркшейдерской съемки горных выработок.	
12	Геометрические способы ориентирования подземных горных выработок	<i>Знать:</i> цель и задачи геометрических способов ориентирования, способы и методику их выполнения. <i>Уметь:</i> проводить выбор схемы и методики геометрических способов ориентирования в реальных условиях подземных горных работ. <i>Владеть:</i> навыками маркшейдерских измерений и оценки фактического выполнения геометрических способов ориентирования.	Контрольная работа
13	Гирскопический способ ориентирования подземных горных выработок	<i>Знать:</i> цель и задачи гирскопического способа ориентирования, способы и методику его выполнения, теорию гирокомпаса. <i>Уметь:</i> проводить выбор схемы и методику гирскопического ориентирования в реальных условиях подземных горных работ. <i>Владеть:</i> навыками маркшейдерских измерений и оценки фактического выполнения гирскопического способа ориентирования.	Опрос
14	Вертикальные соединительные съемки подземных горных выработок	<i>Знать:</i> условия и требования проведения маркшейдерских работ передачи высотной отметки в подземные горные выработки. <i>Уметь:</i> проводить выбор методов маркшейдерских работ передачи высотной отметки в подземные горные выработки. <i>Владеть:</i> методикой выполнения и обработки результатов измерений передачи высотной отметки в подземные горные выработки.	Опрос

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

## **9 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, интернет-источников.
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы (контрольная работа).

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Маркшейдерия. Часть 1. Маркшейдерские работы на карьерах и разрезах: учебное пособие/ Б.П. Голубко, В.А. Гордеев, В.Н. Яковлев. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010. – 212 с.	20
2	Инструкция по производству маркшейдерских работ. РД 07-603-03 / СПб.: ЦОТПБСП, 2003. – 112 с.	20
3	Маркшейдерское дело. Учебник для Вузов. Под ред. Д.Н.Оглоблина, Г.И.Герасименко, А.Г.Акимова и др. М.:Недра, 1981.	55

### 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Маркшейдерское дело. Учебник для Вузов. Под ред. Д.Н.Оглоблина, Г.И.Герасименко, А.Г.Акимова и др. М.:Недра, 1981.	55
2	Маркшейдерия. Решение типовых маркшейдерских задач при разработке месторождений открытым способом: учебное пособие / Б.П. Голубко – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018. – 73 с.	65

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

1. Научная электронная библиотека «Scopus» <https://www.scopus.com>
2. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>
3. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>
4. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://www.rsl.ru/>
5. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>

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

1. MicrosoftWindows 8.1 Professional
2. MicrosoftOfficeProfessional 2013
3. «Комплекс Credo для ВУЗов – Майнфрейм Геология+геостатистика»
4. «Комплекс Credo для ВУЗов – Майнфрейм технология»

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**

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:

помещения, 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.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебно-методическому комплексу

\_\_\_\_\_ С. А. Упоров

14.10.2020 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б1.26.01 РУССКИЙ ЯЗЫК И ДЕЛОВЫЕ КОММУНИКАЦИИ**

Специальность

*21.05.04. Горное дело*

Специализация № 5

*Шахтное и подземное строительство*

квалификация выпускника: специалист

формы обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Меленкова Е. С., канд. филол. наук, доцент

Одобрена на заседании кафедры  
Иностранных языков  
и деловой коммуникации

\_\_\_\_\_ (название кафедры)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

Юсупова Л. Г.

\_\_\_\_\_ (Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 22.09.2020 г.

\_\_\_\_\_ (Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
Горно-технологического факультета

\_\_\_\_\_ (название факультета)

Председатель \_\_\_\_\_

(подпись)

Колчина Н. В.

\_\_\_\_\_ (Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 12.10.2020

\_\_\_\_\_ (Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.26.01 РУССКИЙ ЯЗЫК И ДЕЛОВЫЕ КОММУНИКАЦИИ

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

**Цель дисциплины:** ознакомление студентов с актуальными проблемами в развитии русского (государственного) языка, спецификой его функционирования в официальной (деловой) ситуации общения, повышение речевой культуры будущего специалиста (в устной и письменной форме), формирование навыков деловой коммуникации в академическом и профессиональном взаимодействии и стремления к их совершенствованию.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Русский язык и деловые коммуникации» является дисциплиной базовой части Блока 1 учебного плана специальности 21.05.04. *Горное дело (специализация № 5 «Шахтное и подземное строительство»)*.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*универсальные*

УК-4. *Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия*

УК-4.1 *Ведет обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке.*

**Результат изучения дисциплины:**

**Знать:**

- специфику межличностной и деловой коммуникации;
- особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловой коммуникации;
- 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 языка и их краткую характеристику;
- специфику научного и официально-делового стилей; классификацию жанров, требования к их составлению и редактированию.

**Уметь:**

- различать ситуации официального и неофициального общения, деловой и межличностной коммуникации;
- соблюдать коммуникативные и этические нормы в деловой и академической коммуникации;
- узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и избегать их в деловой и академической коммуникации;
- 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 научного и официально-делового стилей и жанров, делать стилистическую правку дефектных текстов;
- составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги.

***Владеть:***

- навыками работы с ортологическими словарями (лексикографическая грамотность);
- навыками эффективной деловой коммуникации с соблюдением всех языковых и этических норм;
- навыками грамотного составления текстов официально-делового и научного стилей;
- навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Русский язык и деловые коммуникации» является ознакомление студентов с актуальными проблемами в развитии русского (государственного) языка, спецификой его функционирования в официальной (деловой) ситуации общения, повышение речевой культуры будущего специалиста (в устной и письменной форме), формирование навыков деловой коммуникации в академическом и профессиональном взаимодействии 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, представление о русском языке как государственном;
- изучение языковых норм литературного языка, оценка нормативного аспекта культуры речи;
- формирование представлений об эффективной коммуникации в официальной ситуации (деловые коммуникации), в том числе в трудовом и учебном коллективе;
- осмысление специфики научного и официально-делового стилей, выработка навыков составления и редактирования деловых бумаг.

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

- 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

Результаты освоения дисциплины «Русский язык и деловые коммуникации» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
<b>УК-4.</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для	знать	<ul style="list-style-type: none"><li>– специфику межличностной и деловой коммуникации;</li><li>– особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловой коммуникации;</li><li>– аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества;</li></ul>	<b>УК-4.1</b> Ведет обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке.

<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Результаты обучения</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>
1	2		3
<i>академического и профессионального взаимодействия</i>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– разновидности национального русского языка и его современное состояние;</li> <li>– типологию норм современного русского литературного языка;</li> <li>– систему функциональных стилей русского языка и их краткую характеристику;</li> <li>– специфику научного и официально-делового стилей; классификацию жанров, требования к их составлению и редактированию.</li> </ul>	
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– различать ситуации официального и неофициального общения, деловой и межличностной коммуникации;</li> <li>– соблюдать коммуникативные и этические нормы в деловой и академической коммуникации;</li> <li>– узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и избегать их в деловой и академической коммуникации;</li> <li>– фиксировать в устной речи нарушения акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки;</li> <li>– находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их;</li> <li>– соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи;</li> <li>– определять функционально-стилевую принадлежность текста, создавать тексты научного и официально-делового стилей и жанров, делать стилистическую правку дефектных текстов;</li> <li>– составлять и редактировать наиболее актуальные деловые</li> </ul>	

<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Результаты обучения</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>
1	2		3
		бумаги.	
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с ортологическими словарями (лексикографическая грамотность);</li> <li>– навыками эффективной деловой коммуникации с соблюдением всех языковых и этических норм;</li> <li>– навыками грамотного составления текстов официально-делового и научного стилей;</li> <li>– навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.</li> </ul>	

### **3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Русский язык и деловые коммуникации» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 учебного плана специальности 21.05.04. Горное дело (специализация № 5 «Шахтное и подземное строительство»).

### **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**

<i>кол-во з. е.</i>	<i>Трудоемкость дисциплины</i>							<i>контрольные, расчетно-графические работы, рефераты</i>	<i>курсовые работы (проекты)</i>
	<i>часы</i>								
	<i>общая</i>	<i>лекции</i>	<i>практ. зан.</i>	<i>лабор.</i>	<i>СР</i>	<i>зачет</i>	<i>экз.</i>		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	16	16	–	31	9	–	–	–
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	6	6	–	56	4	–	–	–

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

### 5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабор. занят.		
1	Деловые коммуникации и культура речи	8	-	-		4
2	Современный русский язык. Типология языковых норм	4	10	-		12
3	Стилистика русского языка. Научный стиль. Официально-деловой стиль	4	6	-		15
	Подготовка к зачёту					9
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>-</b>		<b>31 + 9 = 40</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабор. занят.		
1	Деловые коммуникации и культура речи	2	-	-		10
2	Современный русский язык. Типология языковых норм	2	4	-		20
3	Стилистика русского языка. Научный стиль. Официально-деловой стиль	2	2	-		26
	Подготовка к зачёту					4
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>-</b>		<b>56 + 4 = 60</b>

### 5.2. Содержание учебной дисциплины

#### Раздел 1. Деловые коммуникации и культура речи

Понятие общения (коммуникации). Структура общения. Виды общения (межличностное, инструментальное, целевое, светское, духовное, манипулятивное и др.). Особенности делового общения (деловой коммуникации). Принципы делового общения. Вербальные и невербальные средства деловой коммуникации. Представление об эффективной коммуникации в официальной ситуации.

Предмет и задачи культуры речи. Особенности культурно-речевой ситуации современной России. Ортологический (нормативный), коммуникативный и этический и аспекты культуры речи. Культурно-речевая компетенция человека. Коммуникативные

качества речи: правильность, точность, логичность, ясность, уместность, чистота, выразительность, богатство.

## **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.

Характеристика современного русского языка. Понятие государственного языка. Разновидности общенационального русского языка. Характеристика нелитературных разновидностей общенационального языка: диалекта, просторечия, жаргона. Литературный язык как высшая форма национального языка и его признаки.

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. Научный стиль. 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 предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тест);
- активные (работа с информационными ресурсами, разноуровневые задания);
- интерактивные (дискуссии).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Русский язык и деловые коммуникации» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04. Горное дело (специализация № 5 «Шахтное и подземное строительство»)*.

Форма контроля самостоятельной работы студентов: опрос, дискуссия, проверка на практическом занятии, разноуровневые задания, зачёт.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: опрос, разноуровневые задания, дискуссия, контрольная работа.

№ п/п	Раздел	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Деловые коммуникации и культура речи	<b>Знать:</b> – специфику межличностной и деловой коммуникации; – особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловой коммуникации; – аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества. <b>Уметь:</b> – различать ситуации официального и неофициального общения, деловой и межличностной коммуникации;	Опрос, дискуссия

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать коммуникативные и этические нормы в деловой и академической коммуникации.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками эффективной деловой коммуникации с соблюдением всех языковых и этических норм.</li> </ul>	
2	Современный русский язык. Типология языковых норм	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разновидности национального русского языка и его современное состояние;</li> <li>– типологию норм современного русского литературного языка.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и избегать их в деловой и академической коммуникации;</li> <li>– фиксировать в устной речи нарушения акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки;</li> <li>– находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их;</li> <li>– соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с орфографическими словарями (лексикографическая грамотность);</li> <li>– навыками эффективной деловой коммуникации с соблюдением всех языковых и этических норм;</li> <li>– навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.</li> </ul>	Опрос, контрольная работа
3	Стилистика русского языка. Научный стиль. Официально-деловой стиль	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– систему функциональных стилей русского языка и их краткую характеристику;</li> <li>– специфику научного и официально-делового стилей; классификацию жанров, требования к их</li> </ul>	Опрос, разноуровневые задания

		<p>составлению и редактированию.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять функционально-стилевую принадлежность текста, создавать тексты научного и официально-делового стилей и жанров, делать стилистическую правку дефектных текстов;</li> <li>– составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками грамотного составления текстов официально-делового и научного стилей;</li> <li>– навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.</li> </ul>	
--	--	--	--

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачёта.

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

## 9. 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.

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

### 10.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Веселкова Т. В.</i> Культура устной и письменной коммуникации: учебное пособие / Т. В. Веселкова, И. С. Выходцева, Н. В. Любезнова. – Саратов: Вузовское образование, ИЦ «Наука», 2020. – 264 с. – ISBN 978-5-4487-0707-0. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/94281.html">http://www.iprbookshop.ru/94281.html</a>	Электронный ресурс

2	<i>Культура устной и письменной речи делового человека: Справочник. Практикум. М.: Флинта: Наука, 2012 (и другие издания).</i>	166
3	<i>Меленкова Е. С. Культура речи и стилистика русского языка: учебное пособие для студентов специальностей 21.05.02 – «Прикладная геология», 21.05.03 – «Технология геологической разведки», 21.05.04 – «Горное дело». – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018. 87 с.</i>	80
4	<i>Меленкова Е. С. Русский язык делового общения: учебное пособие для студентов всех специальностей и направлений подготовки. Екатеринбург: УГГУ, 2018. 80 с.</i>	101
5	<i>Меленкова Е. С. Русский язык и культуре речи: учебное пособие с тестовыми заданиями для студентов специальностей 21.05.02 – «Прикладная геология», 21.05.03 – «Технология геологической разведки», 21.05.04 – «Горное дело» / Е. С. Меленкова. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2019. – 98 с.</i>	46

### 10.2. Дополнительная литература

<i>№ n/n</i>	<i>Наименование</i>	<i>Кол-во экз.</i>
1.	<i>Введенская Л. А., Павлова Л. Г., Кашаева Е. Ю. Русский язык и культура речи: учебное пособие для вузов. Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. – 544 с. (и другие стереотипные издания)</i>	216
2.	<i>Введенская Л. А., Павлова Л. Г., Кашаева Е. Ю. Русский язык и культура речи для инженеров: учебное пособие. Ростов-на-Дону: Феникс, 2003. 384 с.</i>	19
3.	<i>Голуб И. Б. Русский язык и культура речи: учебное пособие / И. Б. Голуб. – Москва: Логос, 2014. – 432 с. – ISBN 978-5-98704-534-3. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/39711.html">http://www.iprbookshop.ru/39711.html</a></i>	Электронный ресурс
4.	<i>Зверева Е. Н. Русский язык и культура речи в профессиональной коммуникации: учебное пособие / Е. Н. Зверева, С. С. Хромов. – Москва: Евразийский открытый институт, 2012. – 432 с. – ISBN 978-5-374-00575-2. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/14648.html">http://www.iprbookshop.ru/14648.html</a></i>	Электронный ресурс
5.	<i>Культура научной и деловой речи: учебное пособие для студентов-иностранцев / М. Б. Будильцева, И. Ю. Варламова, Н. С. Новикова, Н. Ю. Царёва. – Москва: Российский университет дружбы народов, 2013. – 240 с. – ISBN 978-5-209-05463-4. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/22186.html">http://www.iprbookshop.ru/22186.html</a></i>	Электронный ресурс
6.	<i>Курганская М. Я. Деловые коммуникации: курс лекций / М. Я. Курганская. – Москва: Московский гуманитарный университет, 2013. – 121 с. – ISBN 978-5-98079-935-9. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/22455.html">http://www.iprbookshop.ru/22455.html</a></i>	Электронный ресурс
7.	<i>Лапынина Н. Н. Русский язык и культура речи: курс лекций / Н. Н. Лапынина. – Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. – 161 с. – ISBN 978-5-89040-431-2. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL:</i>	Электронный ресурс

	<a href="http://www.iprbookshop.ru/22667.html">http://www.iprbookshop.ru/22667.html</a>	
8.	<i>Меленкова Е. С.</i> Культура речи и деловое общение: тестовые задания для студентов всех специальностей. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. 78 с.	98
9.	<i>Меленкова Е. С.</i> 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.	38
10.	<i>Меленкова Е. С.</i> Стилистика русского языка: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. 86 с.	27
11.	<i>Петрова Ю. А.</i> Культура и стиль делового общения: учебное пособие / Ю. А. Петрова. – Москва: ГроссМедиа, 2007. – 190 с. – ISBN 5-476-003-476. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/1129.html">http://www.iprbookshop.ru/1129.html</a>	Электронный ресурс
12.	<i>Решетникова Е. В.</i> Русский язык в деловых коммуникациях: учебное пособие / Е. В. Решетникова. – Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2018. – 99 с. – ISBN 2227-8397. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/84078.html">http://www.iprbookshop.ru/84078.html</a>	Электронный ресурс
13.	<i>Скворцов Л. И.</i> Большой толковый словарь правильной русской речи / Л. И. Скворцов. – Москва: Мир и Образование, Оникс, 2009. – 1104 с. – ISBN 978-5-94666-556-8. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/14555.html">http://www.iprbookshop.ru/14555.html</a>	Электронный ресурс
14.	<i>Усанова О. Г.</i> Культура профессионального речевого общения: учебно-методическое пособие / О. Г. Усанова. – Челябинск: Челябинский государственный институт культуры, 2008. – 93 с. – ISBN 5-94839-062-4. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/56426.html">http://www.iprbookshop.ru/56426.html</a>	Электронный ресурс
15.	<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

## 11. 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://docs.cntd.ru/document/1200031361>).
2. *Грамота (сайт).* [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gramota.ru>.
3. *Культура письменной речи (сайт)* [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gramma.ru>.
4. *Русский язык: энциклопедия русского языка (сайт).* [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ruskiyazik.ru>.
5. *Словари и энциклопедии по русскому языку на Академике (сайт).* [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://dic.academic.ru>.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ 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

### **Информационные справочные системы**

Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

ИПС «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

### **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;
- аудитории для проведения практических занятий;
- 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.О.18 РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ**

Направление подготовки/ специальность

**21.05.04 Горное дело**

Направленность (профиль)/ специализация

Специализация № 7

**Шахтное и подземное строительство**

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2021

Одобрена на заседании кафедры

Философии и культурологии

\_\_\_\_\_

*(название кафедры)*

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_

*(подпись)*

Беляев В. П.

\_\_\_\_\_

*(Фамилия И.О.)*

Протокол №1 от 14.09.2020

\_\_\_\_\_

*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией

Горно-технологического факультета

\_\_\_\_\_

*(название факультета)*

Председатель

\_\_\_\_\_

*(подпись)*

Колчина Н. В.

\_\_\_\_\_

*(Фамилия И.О.)*

Протокол №2 от 12.10.2020

\_\_\_\_\_

*(Дата)*

Екатеринбург

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Шахтного строительства**

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Волков М.Н.  
*подпись*



## Аннотация рабочей программы дисциплины

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

**Цель дисциплины:** формирование представления о системном подходе к решению образовательных и профессиональных задач и способности применять методы критического мышления в практической деятельности для обеспечения саморазвития и творческой самореализации.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Развитие навыков критического мышления» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело, специализация № 7 Шахтное и подземное строительство.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*универсальные*

– способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач; критерии оценки информационных ресурсов;
- методики поиска, сбора, обработки и систематизации информации;

*Уметь:*

- оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности;
- выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; использовать системный подход для решения поставленных задач

*Владеть:*

- навыками критического анализа и синтеза информации; оценки соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности;
- навыками систематизации информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины «**Развитие навыков критического мышления**» является формирование представления о системном подходе к решению образовательных и профессиональных задач и способности применять методы критического мышления в практической деятельности для обеспечения саморазвития и творческой самореализации.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- приобретение теоретических знаний о методах анализа, систематизации и прогнозирования;
- формирование практических навыков критического мышления;
- освоение навыков самостоятельной работы, самоорганизации, техник саморазвития и реализации творческого потенциала.
- формирование навыков системного подхода к анализу проблем в профессиональной и социальной сферах.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «**Развитие навыков критического мышления**» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
УК-1: способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач; критерии оценки информационных ресурсов;</li> <li>- методики поиска, сбора, обработки и систематизации информации</li> </ul>	УК-1.1. Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей
	уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности;</li> <li>- выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; использовать системный подход для решения поставленных задач</li> </ul>	<p>УК-1.2. Оценивает соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности</p> <p>УК-1.4. Использует системный подход для решения поставленных задач.</p>
	владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками критического анализа и синтеза информации; оценки соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности;</li> <li>- навыками систематизации информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.</li> </ul>	УК-1.3. Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Развитие навыков критического мышления» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело, специализация № 7 Шахтное и подземное строительство.**

### 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	курсов ые работ ы (проек ты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	16	16		31	9			
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	4	4		60	4			

### 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	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практиче- ская подготовка	Самостоя- тельная рабо- та
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лабо- рат. работы		
1.	Тема 1. Понятие критиче- ского мышления и его ха- рактеристики	2	2			5
2.	Тема 2. Технологии разви- тия критического мышле- ния. Приемы работы с информацией	4	4			8
3.	Тема 3. Творческое мыш- ление, его характери- стики. Психология творче- ства. Понятие креативно- сти	4	4			5
4.	Тема 4. Критическое мышление как принцип деятельности.	3	3			5
5.	Тема 5. Критический ана- лиз и принятие решений	3	3			8
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>			<b>31</b>

Для студентов заочной формы обучения.:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
6.	Тема 1. Понятие критического мышления и его характеристики	0,5	0,5			10
7.	Тема 2. Технологии развития критического мышления. Приемы работы с информацией	1	1			15
8.	Тема 3. Творческое мышление, его характеристики. Психология творчества. Понятие креативности	1	1			10
9.	Тема 4. Критическое мышление как принцип деятельности.	0,5	0,5			10
10.	Тема 5. Критический анализ и принятие решений	1	1			15
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			<b>60</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Понятие критическое мышление и его характеристики

Понятие «критическое мышление». Содержание понятия критическое мышление. Концептуальный и методический уровень технологии. Особенности критического мышления: самостоятельность, информационность, проблемность, аргументированность, оценочность, социальность.

Характеристики навыков мышления: фокусирующие навыки, навыки сбора информации, навыки организации, навыки анализа, навыки генерирования, навыки оценки. Структура критического мышления: цель, проблема, допущения (гипотеза), точка зрения (позиция), данные (информация), концепции (идеи), выводы, интерпретации, следствия.

Функции критического мышления: регулятивная функция, оценочная функция, функция инициации, стимулирующая, корректирующая функция, прогнозирующая функция, моделирующая функция. Ядро критического мышления: когнитивные умения – интерпретация, анализ, оценка, умозаключение, объяснение; и волевые качества – саморегуляция, целеустремленность, настойчивость, инициативность.

Качества, характеризующие критически мыслящего человека: умение планировать; воспринимать новые идеи, работать с информацией, пересматривать свою точку зрения; готовность взяться за решение поставленной задачи; осознание, принятие и исправление ошибок, умение находить эффективные решения; оценка времени и усилий, необходимых для выполнения поставленных задач; оценка и анализ конечных результатов; готовность работать в коллективе.

Становление и развитие представлений о критическом мышлении в истории философии и науки.

## **Тема 2. Технологии развития критического мышления.**

### **Приемы работы с информацией**

Формы критического мышления. Теория и практика аргументации. Посылки. Заключение. Предложения. Контраргументация. Посылки, поддерживающие заключение. Рассуждения и рационализация. Убеждение.

Технологии развития критического мышления. (Дж. Стил, К. Мередит, Ч. Темпл, С. Уолтер). Методы формирования критического мышления. Метод системного анализа.

Характеристика основных этапов технологии развития критического мышления. Механизм рефлексии в развитии критического мышления. Функции трех фаз технологии развития критического мышления.

Общие подходы к работе с информацией. Приемы работы с информацией в технологии развития критического мышления. Методики поиска, сбора и обработки информации. Технологии работы с текстами.

Базовые элементы текста: цель, проблема, допущения, точка зрения, концепции и идеи, выводы и интерпретации, следствия.

## **Тема 3. Творческое мышление, его характеристики.**

### **Психология творчества. Креативность**

Понятие «творчество». Творчество как познавательный процесс. Психология творчества.

Творческое мышление. Основные принципы творческого мышления. Понятие креативность. Виды творческого и рефлексивного мышления.

Качества личности, способствующее результативному творчеству: открытость новому опыту; независимость, свобода мышления; высокая толерантность к неразрешимым ситуациям, конструктивная активность в этих ситуациях; развитое эстетическое чувство.

Особенности творческого мышления (Дж. Гилфорд): оригинальность, необычность идей; семантическая гибкость – способность видеть объект под разными углами зрения; образная гибкость – способность изменять восприятие объекта, чтобы увидеть скрытые его стороны; способность использовать разные идеи в неопределённой ситуации.

Стадии творческого процесса (Грахам Уоллес): подготовка, созревание, озарение и проверка истинности. Специфический момент творчества - озарение – интуитивный прорыв к пониманию поставленной проблемы и «внезапное» нахождение её решения.

## **Тема 4. Критическое мышление как принцип деятельности**

Модели критического мышления. Содержание базовой модели технологии: вызов-осмысление-рефлексия. Вопрос как инструмент критического мышления. Эвристика как методология познавательной деятельности. Роль дискуссии в развитии рефлексивного мышления: инициатива, коммуникативные качества, самостоятельность мышления, аргументированность и доказательность рассуждений, формирование культуры речи, культуры дискуссии. Принцип экономии мышления: Бритва Оккама. Конвергентное и дивергентное мышление Критическое мышление как основой всякой рациональности (Карл Поппер). Выдвижения гипотез, их обоснования или опровержения.

## **Тема 5. Критический анализ и принятие решений**

Диагностический инструментарий критического мышления, необходимый для принятия решений. Проблема, проблемная ситуация. Анализ проблемной ситуации: причины возникновения проблемной ситуации новизны проблемной ситуации взаимосвязи с другими проблемами степени полноты и достоверности информации о проблемной ситуации; класс и тип решаемой проблемы; факторы, влияющие на ситуацию (состояние объектив-

ных условий); важность и срочность решения проблемы; влияние проблемной ситуации на деятельность организации в целом; возможности разрешимости проблемы; цели, которые должны быть достигнуты при решении задачи.

Структура задачи. Стадии решения задачи. Инкубация. Инсайт задачи. Четко и нечетко поставленные задачи. Алгоритм принятия решения: определение цели, представление о конечном результате; формирование ограничений и критериев для принятия решения; выявление альтернатив: управляемых (зарплаты, цены) неуправляемых (налоги, разные метры), переменных; выбор математической модели и метода решения проблем; численное решение, расчеты; реализация принятого решения; обратная связь или анализ результатов.

Самообразование как фактор успешной профессиональной деятельности.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Развитие навыков критического мышления» кафедрой *Методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.*

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

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий

Оценочные средства: доклад, дискуссия, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Тема1. Понятие критическое мышление и его характеристики	УК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач; критерии оценки информационных ресурсов;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; использовать системный подход для решения поставленных задач</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p>	Доклад

			- навыками систематизации информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.	
2	Тема 2. Технологии развития критического мышления. Приемы работы с информацией	УК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач; критерии оценки информационных ресурсов;</li> <li>- методики поиска, сбора, обработки и систематизации информации;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности;</li> <li>- выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; использовать системный подход для решения поставленных задач</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками систематизации информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.</li> </ul>	Доклад
3	Тема 3. Творческое мышление, его характеристики. Психология творчества. Креативность	УК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач; критерии оценки информационных ресурсов;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать системный подход для решения поставленных задач;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками критического анализа и синтеза информации;</li> </ul>	Доклад
4	Тема 4. Критическое мышление как принцип деятельности	УК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; использовать системный подход для решения поставленных задач;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками критического анализа и синтеза информации; оценки соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности;</li> <li>- навыками систематизации информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.</li> </ul>	Тест
5	Тема 5. Критический анализ и принятие решений	УК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать соответствие выбранного инфор-</li> </ul>	Дискуссия доклад

			<p>мационного ресурса критериям полноты и аутентичности;  <i>Владеть:</i>  - навыками критического анализа и синтеза информации.</p>	
<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компетенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Тема 1. Понятие критическое мышление и его характеристики	УК-1	<p>знать:  - методики поиска, сбора и обработки информации;  - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности;  - метод системного анализа;  уметь:  - применять методики поиска, сбора и обработки информации;  - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников;  - применять системный подход для решения поставленных задач;  владеть:  - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации;  - методикой системного подхода для решения поставленных задач.</p>	Доклад
2	Тема 2. Технологии развития критического мышления. Приемы работы с информацией	УК-1	<p>знать:  - методики поиска, сбора и обработки информации;  - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности;  - метод системного анализа;  уметь:  - применять методики поиска, сбора и обработки информации;  - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников;  - применять системный подход для решения поставленных задач;  владеть:  - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации;  - методикой системного подхода для решения поставленных задач.</p>	Доклад
3	Тема 3. Творческое мышление, его характери-	УК-1	<p>знать:  - методики поиска, сбора и обработки информации;</p>	Доклад



	стики. Психология творчества. Кре- ативность		<ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- метод системного анализа;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методики поиска, сбора и обработки информации;</li> <li>- осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников;</li> <li>- применять системный подход для решения поставленных задач;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации;</li> <li>- методикой системного подхода для решения поставленных задач.</li> </ul>	
4	Тема4. Критическое мышление как принцип деятельности	УК-1	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики поиска, сбора и обработки информации;</li> <li>- актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- метод системного анализа;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методики поиска, сбора и обработки информации;</li> <li>- осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников;</li> <li>- применять системный подход для решения поставленных задач;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации;</li> <li>- методикой системного подхода для решения поставленных задач.</li> </ul>	Тест
5	Тема 5. Критический анализ и принятие решений	УК-1	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики поиска, сбора и обработки информации;</li> <li>- актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- метод системного анализа;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методики поиска, сбора и обработки информации;</li> <li>- осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников;</li> <li>- применять системный подход для решения</li> </ul>	Дискуссия доклад

			поставленных задач; владеть: - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.	
--	--	--	---	--

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

## 9. 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.

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

### 10.1 Основная литература

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол-во экз.
1.	Беляев В.П., Гладкова И.В. Развитие навыков критического мышления. Учебное пособие. Изд. УГГУ 2020. 75 с.	70
2	Милорадова Н. Г. Мышление в дискуссиях и решении задач : учебное пособие / Милорадова Н. Г. - Москва : Издательство Ассоциации строительных вузов, 1997. - 154 с	1
3	Орлова С. Н. Развитие творческого мышления личности [Электронный ресурс] : монография / С.Н. Орлова. — Электрон. дан. — Красноярск : СибГТУ, 2014. — 196 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/60811">https://e.lanbook.com/book/60811</a> .	Эл. ресурс
4	Столярова В. А. Психология понятийного мышления [Электронный ресурс] : 2018-07-13 / В.А. Столярова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 64 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/107962">https://e.lanbook.com/book/107962</a>	Эл. ресурс
5	Паронджанов В. Д. Учись писать, читать и понимать алгоритмы. Алгоритмы для правильного мышления. Основы алгоритмизации [Электронный ресурс] / В.Д. Паронджанов. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2012. — 520 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/4155">https://e.lanbook.com/book/4155</a> .	Эл. ресурс
6	Ларионов И. К. Невербальное мышление (От мышления словами к мышлению смысловыми идентификациями) [Электронный ресурс] / И.К. Ларионов. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2018. — 376	Эл. ресурс

## 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол-во экз.
1	Зинченко В. П. Человек развивающийся. Очерки российской психологии / Зинченко В. П., Моргунов Е. Б. - Москва : Тривола, 1994. - 304 с. - (Программа "Обновление гуманитарного образования в России")	3
2	Вудвордс Р. Этапы творческого мышления // Хрестоматия по общей психологии. Психология мышления. Под ред. Ю.Б. Гиппенрейтер, В.В. Петухова. М.: Изд-во Московского университета, 1981 г. Режим доступа <a href="https://studfile.net/preview/3397118/">https://studfile.net/preview/3397118/</a>	Эл. ресурс
3	Линдсей Г., Халл К.С., Томпсон Р.Ф. Творческое и критическое мышление// Хрестоматия по общей психологии. Психология мышления. Под ред. Ю.Б. Гиппенрейтер, В.В. Петухова. М.: Изд-во Московского университета, 1981 г. Режим доступа <a href="https://studfile.net/preview/3397118/">https://studfile.net/preview/3397118/</a>	Эл. ресурс
4	Теория и методика развития творческого мышления учащихся. Выпуск 4: сборник материалов [Электронный ресурс] : сборник научных трудов / под ред. Горева П.М., Утёмова В.В., Зиновкина М.М. — Электрон. дан. — Киров : АНО ДПО МЦИТО, 2013. — 52 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/52026">https://e.lanbook.com/book/52026</a>	Эл. ресурс

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

### Основная электронная библиотечная система УГГУ

<http://www.iprbookshop.ru>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:

<http://window.edu.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>

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

1. Microsoft Windows 10 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/custome/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;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- аудитории для практических занятий;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

1

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому комплексу  
\_\_\_\_\_ С.А.Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.27 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

Специальность –  
**21.05.04 Горное дело**  
Специализация –  
**Шахтное и подземное строительство**  
форма обучения: очная, заочная  
год набора: 2021

Автор: Волков Е.Б., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Технической механики

\_\_\_\_\_ (название кафедры)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (подпись)

Таугер В.М.

\_\_\_\_\_ (Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 09.10.2020

\_\_\_\_\_ (Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Горно-механического

\_\_\_\_\_ (название факультета)

Председатель \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (подпись)

Осипов П.А.

\_\_\_\_\_ (Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 14.10.2020

\_\_\_\_\_ (Дата)

**Рабочая программа дисциплины Теоретическая механика согласована с выпускающей кафедрой ШС**

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_

*подпись*

М.Н. Волков

\_\_\_\_\_

*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины Теоретическая механика

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е. 108 часов.

**Цель дисциплины:** 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.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Теоретическая механика» является дисциплиной обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело».

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

– Способен демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи (ПК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*знание*

– принципов и законов механического движения и их взаимосвязь;  
– методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.

*умение*

– определять неизвестные силы реакций несвободных тел;  
– исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил;  
– находить силы по заданному движению материальных объектов.

*владение*

– 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.

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**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:**

- 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.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины теоретическая механика и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формирование компетенций и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1: Способен демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи	<i>знание:</i> – методов определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.	ПК-1.1 Выявляет естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекает для их решения соответствующий физико-математический аппарат;
	<i>умение:</i> – определять неизвестные силы реакций несвободных тел; – исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; – находить силы по заданному движению материальных объектов.	ПК-1.2 Использует положения, законы и методы естественных наук при решении профессиональных задач;
	<i>владение:</i> – методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин; – навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой тех-	ПК-1.1 Выявляет естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекает для их решения соответствующий физико-математический аппарат; ПК-1.2 Использует положения,



	ники и новых технологий.	законы и методы естественных наук при решении профессиональных задач;
--	--------------------------	---

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Теоретическая механика» является дисциплиной базовой части, формируемой участниками образовательных отношений 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

Таблица 4.1 Трудоёмкость дисциплины

Кол-во з.е.	Часы							Контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	32	16		33		27	Контр. раб.	
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	8	6		85		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

Таблица 5.1 Для студентов очной формы обучения

№	Тема, раздел	Количество часов			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Статика	8	4			4
2	Кинематика	8	4			4
3	Динамика	8	4			6
4	Аналитическая механика	8	4			6
5	Выполнение расчетно-графической работы (Контр. раб.)					13

6	Подготовка к экзамену					27
	<b>Всего:</b>	<b>32</b>	<b>16</b>			<b>60</b>

Таблица 5.2 Для студентов заочной формы обучения

№	Тема, раздел	Количество часов			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Статика	2	1			16
2	Кинематика	2	1			16
3	Динамика	2	2			20
4	Аналитическая механика	2	2			20
5	Выполнение расчетно-графической работы (Контр. раб.)					13
6	Подготовка к экзамену					9
	<b>Всего:</b>	<b>8</b>	<b>6</b>			<b>94</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### 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, подготовка отчетов по практическим занятиям и т.д.).

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

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»*.

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

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий.

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: расчетно-графическая работа (задание); тест.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Таблица 8.1 Оценочные материалы

№	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Статика, кинематика, динамика, аналитическая механика.	<p><i>знание</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципов и законов механического движения и их взаимосвязь;</li> <li>– методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.</li> </ul> <p><i>умение</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять неизвестные силы реакций несвободных тел;</li> <li>– исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил;</li> <li>– находить силы по заданному движению материальных объектов.</li> </ul> <p><i>владение</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями;</li> <li>– методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин;</li> <li>– навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.</li> </ul>	РГР; Тест

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

## 9 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 позволяет 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.

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 10.1 Основная литература

№	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., Канделя М.В., Рябченко В.Н. [Электронный ресурс]: учебное пособие / Основы теоретической механики – Электрон. текстовые данные – Саратов: АйПиЭрМедиа, 2018. – 191 с. – 978-5-4486-0154-5. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/70776.html">http://www.iprbookshop.ru/70776.html</a>	Эл. ресурс
3	Тарг С.М. [Текст]: учебник / Краткий курс теоретической механики. – Москва: Высшая школа, 2007.	45
4	Вебер Г.Э., Ляпцев С.А. [Текст]: учебное пособие / Лекции по теоретической механике. – Екатеринбург: УГГУ, 2008.	107

Таблица 10.2 Дополнительная литература

№	Наименование	Кол-во экз.
1	Люкшин Б.А. [Электронный ресурс]: методические указания по самостоятельной работе и практическим занятиям для студентов очного обучения всех специальностей / Теоретическая механика – Электрон. текстовые данные – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2017. – 142 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72187.html">http://www.iprbookshop.ru/72187.html</a>	Эл. ресурс
2	Игнатъева Т.В., Игнатъев Д.А. [Электронный ресурс]: учебное пособие / Теоретическая механика. – Электрон. текстовые данные – Саратов: Вузовское образование, 2018. – 101 с. – 978-5-4487-0131-3. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72539.html">http://www.iprbookshop.ru/72539.html</a>	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

## **11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Лекции по теоретической механике:

<http://www.teoretmech.ru/lect.html>

Основные законы и формулы по теоретической механике:

<http://electrichelp.ru/teoreticheskaya-mexanika-v-pomoshh-studentu/>

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

*Программные средства:*

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 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 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 помещения, 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.О.28 Разрушение горных пород взрывом

Направление подготовки

**21.05.04 Горное дело**

*Направленность (профиль)*

**Шахтное и подземное строительство**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Прищепа Д.В.

Одобрена на заседании кафедры

Шахтного строительства

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Волков М.Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол №1 20/21 от 08.10.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

горно-технологического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Колчина Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 12.10.2020

(Дата)

Екатеринбург

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Разрушение горных пород взрывом»**

**Трудоемкость дисциплины:** 4 ЗЕ, 144 часа.

**Цель дисциплины:** получение знаний о взрывчатых веществах их свойствах, видах, химическом составе; классификации взрывчатых веществ; ассортименте взрывчатых веществ; методах ведения взрывных работ и безопасности при взрывных работах.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Разрушение горных пород взрывом» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*универсальные:*

-

*общепрофессиональные:*

Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ОПК-9)

*профессиональные:*

-

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- современные методы ведения взрывных работ;
- классификацию взрывчатых веществ;
- ассортимент взрывчатых веществ и средств инициирования;
- основные требования правил безопасности при обращении со взрывчатыми веществами.

*Уметь:*

- выбирать тип взрывчатого вещества для конкретных горно-геологических условий;
- грамотно, в зависимости от условий проходки, выбирать технологию ведения взрывных работ.

*Владеть:*

- современными методами расчета параметров буровзрывных работ.



## ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Разрушение горных пород взрывом» является формирование у студентов знаний о взрывчатых веществах их свойствах, видах, химическом составе; классификации взрывчатых веществ; ассортименте взрывчатых веществ; методах ведения взрывных работ и безопасности при взрывных работах.

Для достижения указанной цели необходимо:

- Получение информации о взрывчатых веществах, их свойствах и методах испытаний взрывчатых веществ;
- Изучение и освоение методов производства взрывных работ;
- Освоение методов расчета параметров буровзрывных работ;
- Изучение правил безопасности при производстве взрывных работ.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Разрушение горных пород взрывом» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ОПК-9 Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	знать	- современные методы ведения взрывных работ - классификацию взрывчатых веществ; - ассортимент взрывчатых веществ и средств инициирования; - основные требования правил безопасности при обращении со взрывчатыми веществами.	ОПК-9.2 Осуществляет обоснованный выбор способа, параметров и технологии ведения взрывных работ
	уметь	- выбирать тип взрывчатого вещества для конкретных горно-геологических условий; - грамотно, в зависимости от условий проходки, выбирать технологию ведения взрывных работ.	
	владеть	- современными методами расчета параметров буровзрывных работ.	

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Разрушение горных пород взрывом» является дисциплиной обязательной 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 и проч.	Курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	16	-	69	-	27	контрольная работа	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	4	-	123	-	9	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, час.			Самостоятельная работа, час.
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия	
1	Введение. Краткая история развития взрывных работ	2	-	-	2
2	Способы бурения и оборудование для бурения шпуров и скважин	2	-	-	4
3	Основы теории взрыва и взрывчатых веществ	8	-	-	10
4	Промышленные взрывчатые вещества	4	4	-	9
5	Средства и способы инициирования зарядов промышленных взрывчатых веществ	8	6	-	20
6	Методы производства взрывных работ	8	6	-	24
7	Подготовка к экзамену				27
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>96</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.			Самостоятельная работа, час.
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия	
1	Введение. Краткая история развития взрывных работ	0,5	-	-	5

2	Способы бурения и оборудование для бурения шпуров и скважин	0,5	-	-	23
3	Основы теории взрыва и взрывчатых веществ	1,5	-	-	30
4	Промышленные взрывчатые вещества	1,5	1	-	20
5	Средства и способы инициирования зарядов промышленных взрывчатых веществ	2	1	-	20
6	Методы производства взрывных работ	2	2	-	25
7	Подготовка к экзамену				9
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>132</b>

## 5.2. Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Краткая история развития взрывных работ.

Введение. Значение взрывных работ в горнодобывающей промышленности и в строительстве. История развития взрывных работ. Современные виды взрывных работ.

### Тема 2. Способы бурения и оборудование для бурения шпуров и скважин

Классификация и общая характеристика способов бурения шпуров и скважин; ударный способ бурения: механизм разрушения, основные закономерности; вращательный способ бурения: механизм разрушения, основные закономерности; ударно-вращательный, вращательно-ударный способ бурения: механизм разрушения, основные закономерности; шарошечный способ бурения: механизм разрушения, основные закономерности; оборудование для бурения шпуров и скважин.

### Тема 3. Основы теории взрыва и взрывчатых веществ

Понятие о взрыве; типы взрывов; понятие о взрывчатом веществе; начальный импульс и чувствительность взрывчатых веществ; формы химического превращения взрывчатого вещества; основные положения теории детонации; экспериментальные методы определения скорости детонации; факторы, влияющие на скорость и устойчивость детонации; работа взрыва; пробы на бризантность и работоспособность; основные положения теории предохранительных взрывчатых веществ; методы испытания предохранительных взрывчатых веществ; классификация зарядов взрывчатых веществ; действие взрыва сосредоточенного заряда в твердой однородной безграничной среде и при наличии обнаженной поверхности; воронка взрыва и ее элементы; классификация зарядов по показателю действия взрыва; принципы расчета сосредоточенных зарядов.

### Тема 4. Промышленные взрывчатые вещества

Классификация промышленных взрывчатых веществ; основные компоненты промышленных взрывчатых веществ; современный ассортимент неперехранительных взрывчатых веществ; промышленные взрывчатые вещества I класса по условиям применения; промышленные взрывчатые вещества II класса по условиям применения; предохранительные взрывчатые вещества III-VII классов.

### Тема 5. Средства и способы инициирования зарядов промышленных взрывчатых веществ

Классификация способов взрывания зарядов взрывчатых веществ; инициирующие взрывчатые вещества; огневое и электроогневое взрывание; электрический способ взрывания; взрывание с помощью детонирующего шнура; неэлектрические системы инициирования.

### Тема 6. Методы производства взрывных работ

Методы производства взрывных работ, их преимущества и недостатки; разрушение горных пород при проведении подземных выработок: сущность метода шпуровых зарядов при проведении выработок, группы шпуров по назначению; классификация врубов при проведении подземных выработок; конструкции врубов и область их применения;

показатели буровзрывных работ; принципы расчета параметров буровзрывных работ; паспорт буровзрывных работ; метод шпуровых зарядов при подземной разработке месторождений полезных ископаемых (рудные и угольные шахты); метод скважинных зарядов при подземной разработке месторождений полезных ископаемых; метод скважинных зарядов при уступной отбойке в карьерах; метод камерных зарядов, сущность метода, область применения; взрывное разрушение негабаритных кусков; основные принципы организации взрывных работ на горном предприятии: техническая документация для производства взрывных работ; персонал для взрывных работ; правила учета, приемки и выдачи взрывчатых материалов.

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Разрушение горных пород взрывом» кафедрой подготовлены Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления подготовки 21.05.04 Горное дело, направленность «Шахтное и подземное строительство».

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления подготовки 21.05.04 Горное дело, направленность «Шахтное и подземное строительство».

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

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: контрольная работа, практическая работа, опрос.

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Введение. Краткая история развития взрывных работ	<i>Знать:</i> историю развития взрывных работ. <i>Уметь:</i> пользоваться нормативной литературой. <i>Владеть:</i> терминологией в области взрывных работ.	Опрос
2	Способы бурения и оборудование для бурения шпуров и скважин	<i>Знать:</i> способы бурения <i>Уметь:</i> выбирать оборудование для бурения шпуров и скважин	Опрос

		<i>Владеть:</i> методикой выбора породоразрушающего инструмента	
3	Основы теории взрыва и взрывчатых веществ	<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, Практическая работа
4	Промышленные взрывчатые вещества	<i>Знать:</i> основные компоненты ВВ. <i>Уметь:</i> выбирать характеристики ВВ для различных условий. <i>Владеть:</i> навыками классификациями ВВ.	Практическая работа
5	Средства и способы инициирования зарядов промышленных взрывчатых веществ	<i>Знать:</i> способы взрывания. <i>Уметь:</i> осуществлять выбор средств инициирования. <i>Владеть:</i> навыками безопасного выполнения способов взрывания.	Опрос
6	Методы производства взрывных работ	<i>Знать:</i> классификацию взрывчатых веществ; ассортимент взрывчатых веществ и средств инициирования; основные требования правил безопасности при обращении со взрывчатыми веществами и производством взрывных работ. <i>Уметь:</i> выбирать тип взрывчатого вещества для конкретных горно-геологических условий; грамотно, в зависимости от условий проходки, выбирать технологию ведения взрывных работ. <i>Владеть:</i> современными методами расчета параметров буровзрывных работ.	Контрольная работа

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

## **9. 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

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **10.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Кутузов, Б. Н. Методы ведения взрывных работ : учебник : в 2 частях / Б. Н. Кутузов. — 3-е изд., стер. — Москва : Горная книга, 2018 — Часть 1 : Разрушение горных пород взрывом — 2018. — 476 с. — ISBN 978-5-98672-475-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/134947">https://e.lanbook.com/book/134947</a>	эл. ресурс

2	Кутузов, Б. Н. Методы ведения взрывных работ : учебник : в 2 частях / Б. Н. Кутузов. — 3-е изд., стер. — Москва : Горная книга, 2018 — Часть 2 : Взрывные работы в горном деле и промышленности — 2018. — 512 с. — ISBN 978-5-98672-471-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/134948">https://e.lanbook.com/book/134948</a>	эл. ресурс
---	--	------------

## 10.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Крюков, Г. М. Физика разрушения горных пород при бурении и взрывании. Ч.П. Разрушение горных пород при бурении. Раздел 1. Внедрение зубьев в разрушаемую породу : учебное пособие / Г. М. Крюков. — Москва : Горная книга, 2004. — 106 с. — ISBN 5-7418-0313-X. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/3285">https://e.lanbook.com/book/3285</a>	эл. ресурс
2	Кутузов, Б. Н. Проектирование и организация взрывных работ / Б. Н. Кутузов, В. А. Белин ; под общей редакцией Б. Н. Кутузова. — 2-е изд., стер. — Москва : Горная книга, 2019. — 416 с. — ISBN 978-5-98672-492-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/134946">https://e.lanbook.com/book/134946</a>	эл. ресурс
3	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. Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_161521">http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_161521</a>	эл. ресурс

## 10.3. 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.

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

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>
- Территориальные орган исполнительной власти в области промышленной безопасности. Режим доступа: <http://www.gosnadzor.ru/>

## 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»

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

- помещения, 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.О.29 Технология и безопасность взрывных работ

Направление подготовки

**21.05.04 Горное дело**

*Направленность (профиль)*

**Шахтное и подземное строительство**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Прищепа Д.В.

Одобрена на заседании кафедры

Шахтного строительства

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Волков М.Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол №1 20/21 от 08.10.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

горно-технологического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Колчина Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 12.10.2020

(Дата)

Екатеринбург



## **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 обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*универсальные:*

-

*общепрофессиональные:*

Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ОПК-9)

*профессиональные:*

-

**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.

## ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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:

- Изучение и освоение методов производства взрывных работ;
- Освоение методов расчета параметров буровзрывных работ;
- Изучение правил безопасности при производстве взрывных работ.
- Получение права руководства взрывными работами (сдача квалификационного экзамена на Единую книжку взрывника).

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Технология и безопасность взрывных работ» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ОПК-9 Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологию по всем разделам дисциплины;</li> <li>- основные нормативные документы;</li> <li>- объекты горно-шахтного комплекса;</li> <li>- параметры состояния породных массивов; закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей;</li> <li>- основные методы взрывных работ.</li> </ul>	ОПК-9.2 Осуществляет обоснованный выбор способа, параметров и технологии ведения взрывных работ
	уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться технической и справочной литературой;</li> <li>- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ;</li> <li>- применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений;</li> <li>- производить расчёт основных параметров взрывных работ при строительстве подземных сооружений, добыче полезных ископаемых открытым и подземным способом.</li> </ul>	
	владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- горной и взрывной</li> </ul>	

		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 обязательной 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 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	32	16	-	69	-	27	контрольная работа	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	4	-	123	-	9	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, час.			Самостоятельная работа, час.
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия	
1	Цель, задачи и содержание дисциплины. Основные понятия. Нормативные документы в области промышленной безопасности и технологии производс	2	-	-	2

	тва взрывных работ в промышленности. Ответственность при производстве промышленных взрывных работ				
2	Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин	2	-	-	4
3	Основные положения теории взрыва и взрывчатых веществ	2	-	-	6
4	Классификация и общая характеристика промышленных ВВ. Основные компоненты промышленных ВВ. Современный ассортимент ВВ.	2	2	-	4
5	Современный ассортимент СИ. Способы взрывания (огневой, электроогневой, электрический, детонирующим шнуром, неэлектрический с применением низкоэнергетических волноводов). Мгновенное, короткозамедленное и замедленное взрывание зарядов.	2	8	-	9
6	Общий порядок использования взрывчатых материалов (ВМ)	2	2	-	8
7	Персонал для взрывных работ	2	-	-	6
8	Транспортирование ВМ. Доставка ВМ к местам работ	2	-	-	6
9	Хранение, учет и выдача ВМ. Испытание и уничтожение ВМ. Требования к устройству и эксплуатации складов ВМ	4	-	-	4
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.	4	-	-	6
11	Механизация взрывных работ	2	-	-	6
12	Безопасность взрывных работ. Безопасные расстояния при производстве взрывных работ и хранении ВМ	2	2	-	4
13	Техническая документация при производстве взрывных работ. Организация взрывных работ на рудниках	4	2	-	4
14	Подготовка к экзамену				27
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>96</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.			Самостоятельная работа, час.
		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
2	Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин	-	-	-	4
3	Основные положения теории взрыва и взрывчатых веществ	-	-	-	10
4	Классификация и общая характеристика промышленных ВВ. Основные компоненты промышленных ВВ	1	-	-	10
5	Современный ассортимент СИ. Способы взрывания (огневой, электроогневой, электрический, детонирующим шнуром, неэлектрический с применением низкоэнергетических волноводов). Мгновенное, короткозамедленное и замедленное взрывание зарядов.	-	2	-	16
6	Общий порядок использования взрывчатых материалов (ВМ)	-	-	-	10
7	Персонал для взрывных работ	1	-	-	10
8	Транспортирование ВМ. Доставка ВМ к местам работ	1	-	-	10
9	Хранение, учет и выдача ВМ. Испытание и уничтожение ВМ. Требования к устройству и эксплуатации складов ВМ	2	-	-	10
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
11	Механизация взрывных работ	-	-	-	8
12	Безопасность взрывных работ. Безопасные	2	-	-	16

	расстояния при производстве взрывных работ и хранении ВМ				
13	Техническая документация при производстве взрывных работ. Организация взрывных работ на рудниках	-	2	-	7
14	Подготовка к экзамену				9
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>132</b>

## 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, 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 репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Технология и безопасность взрывных работ» кафедрой подготовлены Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся

направления подготовки 21.05.04 Горное дело, направленность «Шахтное и подземное строительство».

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления подготовки 21.05.04 Горное дело, направленность «Шахтное и подземное строительство».

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

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: контрольная работа, практическая работа, опрос.

№ п/п	Тема	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	<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	<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	<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	<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.	<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	<i>Знать:</i> Общий порядок использования взрывчатых	Опрос

	материалов (ВМ)	материалов. Уметь: Выбирать способ уничтожения ВМ Владеть: методикой испытания ВМ	
7	Персонал для взрывных работ	Знать: Требования к персоналу для взрывных работ Уметь: Осуществлять подбор персонала для обучения Владеть: Навыками контроля за соблюдением правил безопасности взрывниками	Опрос
8	Транспортирование ВМ. Доставка ВМ к местам работ	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	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.	Знать: Методы производства взрывных работ Уметь: Выбирать параметры буровзрывных работ Владеть: Навыками обоснования рациональных параметров БВР	Практико-ориентированное задание
11	Механизация взрывных работ	Знать: Способы механизированного заряжания шпуров и скважин Уметь: Выбирать оборудование для заряжания шпуров и скважин Владеть: Методикой выбора безопасного способа заряжания шпуров и скважин	Опрос
12	Безопасность взрывных работ. Безопасные расстояния при производстве взрывных работ и хранении ВМ	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	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	Контрольная работа

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

## **9. 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

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **10.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
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. Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_161521">http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_161521</a> эл. ресурс	эл. ресурс
2	Кутузов, Б. Н. Методы ведения взрывных работ : учебник : в 2 частях / Б. Н. Кутузов. — 3-е изд., стер. — Москва : Горная книга, 2018 — Часть 1 : Разрушение горных пород взрывом — 2018. — 476 с. — ISBN 978-5-98672-475-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/134947">https://e.lanbook.com/book/134947</a>	эл. ресурс
3	Кутузов, Б. Н. Методы ведения взрывных работ : учебник : в 2 частях / Б. Н. Кутузов. — 3-е изд., стер. — Москва : Горная книга, 2018 — Часть 2 : Взрывные работы в горном деле и промышленности — 2018. — 512 с. — ISBN 978-5-98672-471-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/134948">https://e.lanbook.com/book/134948</a>	эл. ресурс

### **10.2. Дополнительная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Крюков, Г. М. Физика разрушения горных пород при бурении и взрывании. Ч.П. Разрушение горных пород при бурении. Раздел 1. Внедрение зубьев в разрушаемую породу : учебное пособие / Г. М. Крюков. — Москва : Горная книга, 2004. — 106 с. — ISBN 5-7418-0313-X. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/3285">https://e.lanbook.com/book/3285</a>	эл. ресурс
2	Кутузов, Б. Н. Проектирование и организация взрывных работ / Б. Н. Кутузов, В. А. Белин ; под общей редакцией Б. Н. Кутузова. — 2-е изд., стер. — Москва : Горная книга, 2019. — 416 с. — ISBN 978-5-98672-492-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/134946">https://e.lanbook.com/book/134946</a>	эл. ресурс

### **10.3. 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».

## **11. 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/>

## **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»

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

- помещения, 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**  
**К.М.01.02 УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ**

специальность –  
**21.05.04 Горное дело**

Направленность (профиль)  
**Горные машины и оборудование**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Макаров Н.В., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

горной механики

\_\_\_\_\_ (название кафедры)

Зав.кафедрой

\_\_\_\_\_ (подпись)

Макаров Н.В.

\_\_\_\_\_ (Фамилия И.О.)

Протокол № 175 от 16.09.2020

\_\_\_\_\_ (Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

горно-механический

\_\_\_\_\_ (название факультета)

Председатель

\_\_\_\_\_ (подпись)

Осипов П.А.

\_\_\_\_\_ (Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 14.10.2020

\_\_\_\_\_ (Дата)

Екатеринбург  
2021

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Н.В. Макаров

## Аннотация рабочей программы дисциплины Управление проектами

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 2 з.е. 72 часа.

**Цель дисциплины:** Ознакомление с современными методиками и технологиями управления проектами, приобретение практических навыков системной организации проектов в горном деле

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

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*универсальные*

- Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);

*общепрофессиональные*

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные виды и элементы проектов;
- важнейшие принципы, функции и методы управления проектами;
- порядок разработки проектов;
- специфику реализации проектов.

*Уметь:*

- использовать полученные знания для разработки и управления проектами;
- разрабатывать основные документы проекта;
- использовать инструменты и методы управления интеграцией, содержанием, сроками, стоимостью, качеством, человеческими ресурсами, коммуникациями, поставками проекта;
- анализировать и управлять рисками и изменениями, возникающими при управлении проектами.

*Владеть:*

- специальной терминологией управления проектами;
- навыками применения различного инструментария в проектной деятельности
- умение работать в команде.

## ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Управление проектами» ознакомление обучающихся с современными методиками и технологиями управления проектами, приобретение практических навыков системной организации проектов в горном деле.

Для достижения указанной цели необходимо:

- изучение современных технологий и инструментов управления проектами;
- формирование умения самостоятельной разработки устава проекта, плана управления проектом;
- формирование навыков работы в проектной команде;
- формирование навыков управления проектной командой.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины Управление проектами и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	знать	Методы постановки целей проекта (программы), его задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях	УК-2.1. Разрабатывает план осуществления проекта на всех этапах его жизненного цикла с учетом потребностей в необходимых ресурсах, имеющихся ограничений, возможных рисков; УК-2.2. Осуществляет мониторинг реализации проекта на основе структуризации всех процессов и определения зон ответственности его участников. УК-2.3. Публично представляет результаты проекта, вступает в обсуждение хода и результатов проекта
	уметь	Эффективно применять методы управления проектами, в том числе с использованием современного программного обеспечения	
	владеть	Навыками планирования и контроля в сфере управления проектами	

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Управление проектами» является дисциплиной обязательной, 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-гра- фические ра- боты, рефе- раты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	16	16		31			9	
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	6	6		56			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	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практиче- ская подго- товка	Самостоя- тельная ра- бота
		лекции	практич. за- нятия/ др. формы	лаборат.ра- боты		
1.	Управление проектами в со- временных условиях	2	2			3
2.	Фундаментальные основы управления проектами	2	2			4
3.	Фазы жизненного цикла проекта	2	2			4
4.	Управление заинтересован- ными лицами проекта	2	2			4
5.	Организационные струк- туры управления проектами. Процессы управления про- ектами	2	2			4
6.	Базовые области знаний по управлению проектами	2	2			4
7.	Обеспечивающие области знаний по управлению про- ектами	2	2			4
8.	Корпоративное управление проектами	2	2			4
	Подготовка к зачету					9
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>			<b>40</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. занятия.		
1	Управление проектами в современных условиях. Фундаментальные основы управления проектами. Фазы жизненного цикла проекта.	2	2			16
2.	Управление заинтересованными лицами проекта. Организационные структуры управления проектами. Процессы управления проектами	2	2			20
3.	Базовые области знаний по управлению проектами. Обеспечивающие области знаний по управлению проектами. Корпоративное управление проектами	2	2		1	20
	Подготовка к зачету					4
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>6</b>			<b>60</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины Управление проектами

### Тема 1: Управление проектами в современных условиях

Состояние предприятия и потребность в проектах. Интегрированный и системный подходы при управлении проектами. Классификация проектов. Интеграция стратегического и проектного управления.

### Тема 2: Фундаментальные основы управления проектами

Модель живой организации. Организационное развитие. Системная технология вмешательства. Подход Слеттера. Подход Куинна. Сравнительный анализ применяемых подходов по построению систем управления проектами.

### Тема 3: Фазы жизненного цикла проекта

Варианты представления фаз жизненного цикла в различных стандартах. Американский национальный стандарт PMI PMBOK. Международный стандарт ISO 21500. Российские стандарты по управлению проектом, портфелем проектов, программам.

### Тема 4: Управление заинтересованными лицами проекта

Идентификация стейкхолдеров. Определение целей и уровней заинтересованности. Стратегии успешного руководства стейкхолдерами.

### Тема 5: Организационные структуры управления проектами. Процессы управления проектами

Управление проектами в разных организационных структурах: функциональной, проектной, матричной. Проблемы совмещения функциональной и проектной деятельности в компании. Инициация, планирование, разработка, исполнение, мониторинг, завершение проекта. Определение проекта. Структура бизнес - плана по управлению проектом. Декларация о намерениях. Связь процессов и областей знаний по управлению проектами.

### Тема 6: Базовые области знаний по управлению проектами

Управление содержанием, сроками, стоимостью, качеством проекта. Разработка план - графика. Назначение ресурсов. Автоматизация работ по проекту.

### Тема 7: Обеспечивающие области знаний по управлению проектами



Управление командой управления проектом, коммуникациями, рисками, поставками, изменениями в проекте. Командные роли в проекте. Лидерство, ключевые качества руководителя проекта.

### **Тема 8: Корпоративное управление проектами**

Управление портфелями проектов и программами. Проектный офис. Стандарт предприятия по управлению проектами. Создание шаблонов. Отчетность. Информирование об изменениях. Перспективы развития проектного управления.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Управление проектами» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04.*

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 контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства:

<i>№ n/n</i>	<i>Тема</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Управление проектами в современных условиях	<i>Знать:</i> Современное состояние и важность применения проектного управления на предприятиях; классификацию проектов. <i>Уметь:</i> определять виды проектного управления <i>Владеть:</i> методикой определения и интегрирования стратегического и проектного управления.	Опрос Тест
2	Фундаментальные основы управления проектами	<i>Знать:</i> Модель живой организации. Организационное развитие. Системная технология вмешательства. Подход Слетгера. Подход Куинна. Сравнительный анализ применяемых подходов по построению систем управления проектами. <i>Уметь:</i> анализировать существующие и наиболее подходящие в перспективе варианты систем проектного управления на предприятии	Опрос Тест

		<i>Владеть:</i> методами сравнительного анализа применяемых подходов по построению систем управления проектами.	
3	Фазы жизненного цикла проекта	<i>Знать:</i> фазы жизненного цикла в различных стандартах. Американский национальный стандарт PMI PMBOK. Международный стандарт ISO 21500. Российские стандарты по управлению проектом, портфелем проектов, программам. <i>Уметь:</i> Анализировать наиболее успешные теории и практики стандартов по управлению проектами для потенциального использования <i>Владеть:</i> базовыми знаниями по управлению проектами в части определения фаз жизненного цикла при различных вариантах стандартов управления проектами	Опрос Тест
4	Управление заинтересованными лицами проекта	<i>Знать:</i> определение и виды стейкхолдеров проекта. Определение целей и уровней заинтересованности. Стратегии успешного руководства стейкхолдерами. <i>Уметь:</i> использовать знания по определению исполнителей проекта, постановки целей и мотивации коллектива <i>Владеть:</i> методиками управления командой проекта	Опрос Тест
5	Организационные структуры управления проектами. Процессы управления проектами	<i>Знать:</i> понятия инициации, планирования, разработки, исполнения, мониторинга, завершения проекта. Определение проекта. Структура бизнес-плана по управлению проектом. <i>Уметь:</i> связывать процессы и области знаний по управлению проектами. <i>Владеть:</i> методами совмещения функциональной и проектной деятельности в компании.	Опрос Тест
6	Базовые области знаний по управлению проектами	<i>Знать:</i> методику управление содержанием, сроками, стоимостью, качеством проекта. Программы автоматизации работ по проекту. <i>Уметь:</i> разрабатывать план-график проекта. <i>Владеть:</i> навыками назначения ресурсов в проекте.	Опрос Тест
7	Обеспечивающие области знаний по управлению проектами	<i>Знать:</i> методы управление командой проектом, коммуникациями, рисками, поставками, изменениями в проекте. <i>Уметь:</i> распределять командные роли в проекте. Лидерство, ключевые качества руководителя проекта. <i>Владеть:</i> методикой управления командой, рисками проекта	Опрос Тест
8	Корпоративное управление проектами	<i>Знать:</i> понятия об управлении портфелями проектов и программами, проектный офис. Перспективы развития проектного управления; <i>Уметь:</i> составлять стандарт предприятия по управлению проектами; <i>Владеть:</i> методами создание шаблонов, отчетность, информирование об изменениях.	Опрос Тест

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

## **9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

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.

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Менеджмент [Текст]: учебник / [С. С. Алексеев [и др.]; под общ. ред. С. С. Алексеева, С. А. Степанова; Ин-т частного права. - 4-е изд., [перераб. и доп.]. - Москва: Проспект, 2015. - 434 с.	120
2	Лукманова, И. Г. Управление проектами : учебное пособие / И. Г. Лукманова, А. Г. Королев, Е. В. Нежникова. — 2-е изд. — Москва : Издательство МИСИ-МГСУ, 2017. — 172 с. — ISBN 978-5-7264-1746-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/89551.html">http://www.iprbookshop.ru/89551.html</a>	Эл. ресурс
3	Гражданское право: учебник / [С. С. Алексеев [и др.]; под общ. ред. С. С. Алексеева; Ин-т частного права. - Изд. 3-е, перераб. и доп. - Москва: Проспект, 2012. - 528 с.	122

### 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Лукманова, И. Г. Управление проектами : учебное пособие / И. Г. Лукманова, А. Г. Королев, Е. В. Нежникова. — 2-е изд. — Москва : Издательство МИСИ-МГСУ, 2017. — 172 с. — ISBN 978-5-7264-1746-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/89551.html">http://www.iprbookshop.ru/89551.html</a>	Эл. ресурс
2	Методические рекомендации по выполнению практических работ по курсу Управление проектами / составители С. А. Синенко, И. Б. Холодков. — Саратов : Вузовское образование, 2013. — 186 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/12808.html">http://www.iprbookshop.ru/12808.html</a>	Эл. ресурс
3	Управление проектами с использованием Microsoft Project : учебное пособие / Т. С. Васючкова, М. А. Держо, Н. А. Иванчева, Т. П. Пухначева. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 147 с. — ISBN 978-5-4497-0361-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/89480.html">http://www.iprbookshop.ru/89480.html</a>	Эл. ресурс
4	Кузьмин, Е. В. Управление проектами с использованием Microsoft Project 2013 : лабораторный практикум / Е. В. Кузьмин. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 97 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71895.html">http://www.iprbookshop.ru/71895.html</a>	Эл. ресурс

## 11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ –

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Современный менеджмент - <http://1st.com.ua>.

Сайт журнала «Корпоративный менеджмент» - <http://www.cfin.ru>.

Деловая пресса - <http://www.businesspress.ru>.

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

1. Microsoft Office Standard 2013
2. Microsoft SQL Server Standard 2014
3. Microsoft Windows 8 Professional
4. Microsoft Office Professional 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>

## **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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, 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;

*Примерный перечень оценочных средств и их характеристики*

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в комплекте оценочных материалов
<b>текущий контроль</b>		
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. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений, а также отдельных дисциплинарных компетенций студентов.</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний обучающихся</b>	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. <b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b>	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов.
Наблюдение	Целенаправленное и систематизированное отслеживание деятельности обучающегося в соответствии с заранее выработанными показателями. <b>Рекомендуется для оценки личностных качеств</b>	
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. <b>Рекомендуется для оценки дисциплинарных частей и компетенций в целом</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	Темы групповых и/или индивидуальных проектов. Методические рекомендации* и образцы проектов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки <b>умений и навыков обучающегося</b> , 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. <b>Рекомендуется для оценки умений студентов</b>	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><b>Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов</b></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><b>Рекомендуется для оценки умений студентов</b></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><b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b></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><b>Рекомендуется для оценки знаний студентов</b></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><b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b></p>	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий Образцы выполненных заданий
Тест	<p>Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.</p> <p><b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b></p>	Тестовые задания



Тренажер	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных студентом профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b>	Тематика эссе Методические рекомендации по выполнению эссе* Образцы эссе
<b>Промежуточная аттестация</b>		
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. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	Тематика НИРС и индивидуальные задания
Отчет по практике	Средство, позволяющее оценить способность студента решать задачи, приближенные к профессиональной деятельности. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов.</b>	Задания на практику

\* - методические рекомендации по видам работ могут содержаться в общих методических рекомендациях по самостоятельной работе обучающихся.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому ком-  
плексу \_\_\_\_\_ С.А.Уповор

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
К.М.01.03 «Основы проектной деятельности»**

Специальность

**21.05.04 Горное дело**

Направленность (профиль)

**Шахтное строительство**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Корнилков С.В., проф., д.т.н

Одобен на заседании кафедры

Разработка месторождений открытым способом

(название кафедры)

Зав.кафедрой

Лель Ю. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол №353 от 23.09.2020

(Дата)

Рассмотрен методической комиссией  
факультета

Горнотехнологического

(название факультета)

Председатель

Колчина Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол №2 от 12.10.2010

(Дата)

Екатеринбург

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
шахтного строительства**

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

М.Н. Волков

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) –  
К.М.01.03 «Основы проектной деятельности»**

**Трудоемкость дисциплины (модуля) – 2 з.е., 72 часа.**

**Цель дисциплины:** формирование представления об основных принципах проектного подхода, организации разработки проектов, процессах бюджетирования, планирования, разработки и осуществления проектов, организации проектной работы в коллективе, оценки рисков и современных подходов к безопасной реализации проектов, а также анализу экономической эффективности проектных решений в предметной области.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Модуль «Основы проектной деятельности» является дисциплиной части К.М. – Комплексные модули, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):**

*общепрофессиональные*

– способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход при разработке инновационных решений в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-14);

– способен в составе творческих коллективов и самостоятельно определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ (ОПК-15)

*Знать:*

– основные принципы проектного подхода, организацию разработки проектов и алгоритмы их внедрения;

– нормативную документацию, регламентирующую процесс создания проектов и обоснования технических решений;

– основные этапы жизненного цикла проекта, процессы планирования и осуществления проектов;

– принципы организации проектной работы в коллективе, методы обоснования и оптимизации параметров горных предприятий и объектов инженерной инфраструктуры;

– порядок идентификации рисков и требований, регламентирующих качество и безопасность разработки и реализации проектов горных, горно-строительных и взрывных работ;

– порядок составления бюджета проекта и современные подходы к оценке экономической эффективности проектных решений и инвестиционных проектов.

*Уметь:*

– создавать системное видение проекта, оценивать структуру работ и разрабатывать календарный план проекта;

– применять современную научную методологию и обосновывать комплекс взаимосвязанных решений, обеспечивающих разработку инновационных проектов;

– осуществлять подбор исполнителей и координаторов отдельных частей проекта, формировать технологические линии автоматизированных проектных расчетов, управлять взаимодействием разработчиков проекта, обеспечивать бесперебойное взаимодействие участников;

– оценивать риски проекта, контролировать ход его подготовки и вносить необходимые коррективы в процессе разработки и согласования;

– разрабатывать проектную документацию на техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию объектов горного производства, основываясь на знании стандартов, технических условий, СНиП и документов промышленной безопасности;

- поэтапно планировать работы с учетом требований, регламентирующих порядок, качество и безопасность разработки и реализации проектов горных, горно-строительных и взрывных работ;

- формировать необходимую промежуточную и конечную документацию.

*Владеть:*

- навыками планирования и контроля разработки локальных проектов строительства, реконструкции и технического перевооружения объектов горного производства;

- сведениями о современной нормативной базе, необходимой для разработки проектной и технической документации;

- методикой выявления проектных рисков и их согласования с актуальными требованиями промышленной безопасности при разработке проектной документации;

- навыками оптимизации и ресурсного обеспечения проекта и управления реализацией календарного плана разработки проекта;

- навыками генерации и презентации идеи проекта, оформления, тиражирования и согласования технических и методических документов;

- информационными компьютерными технологиями инженерных расчетов.

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины – формирование представления об основных принципах проектного подхода, организации разработки проектов, процессах бюджетирования, планирования, разработки и осуществления проектов, организации проектной работы в коллективе, оценки рисков и современных подходов к безопасной реализации проектов, а также анализу экономической эффективности проектных решений в предметной области.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование системного подхода к использованию основных принципов организации разработки проектов и алгоритмов их внедрения в предметной области;

- овладение студентами умениями и навыками планирования проекта, составления бюджета и современными подходами к оценке экономической эффективности решений;

- формирование понимания сущности задач идентификации рисков и требований, регламентирующих качество и безопасность разработки при реализации проектов горных, горно-строительных и взрывных работ.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Результаты освоения дисциплины К.М.01.03 «Основы проектной деятельности» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-14. С способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход при разработке	знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы проектного подхода, организацию разработки проектов и алгоритмы их внедрения;</li> <li>- нормативную документацию, регламентирующую процесс создания проектов и обоснования технических решений;</li> </ul>	ОПК-14.1 Демонстрирует знание организации разработки проектов и алгоритмы их внедрения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
инновационных решений в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов		<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные этапы жизненного цикла проекта, процессы планирования и осуществления проектов;</li> </ul>	<p>ОПК-14.2 Обосновывает комплекс взаимосвязанных решений, обеспечивающих разработку инновационного проекта</p> <p>ОПК-14.3 Создает технологические линии автоматизированного проектирования разведки и эксплуатации месторождений</p>
уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать системное видение проекта, оценивать структуру работ и разрабатывать календарный план проекта;</li> <li>- применять современную научную методологию и обосновывать комплекс взаимосвязанных решений, обеспечивающих разработку инновационных проектов;</li> <li>- применять современную научную методологию и обосновывать комплекс взаимосвязанных решений, обеспечивающих разработку инновационных проектов;</li> </ul>		
владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками планирования и контроля разработки локальных проектов строительства, реконструкции и технического перевооружения объектов горного производства;</li> <li>- навыками оптимизации и ресурсного обеспечения проекта и управления реализацией календарного плана разработки проекта;</li> <li>- навыками генерации и презентации идеи проекта, оформления, тиражирования и согласования технических и методических документов;</li> </ul>		
ОПК-15. Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим	знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы организации проектной работы в коллективе, методы обоснования и оптимизации параметров горных предприятий и объектов инженерной инфраструктуры;</li> <li>- порядок идентификации рисков и требований, регламентирующих качество и безопасность разработки и реализации проектов горных, горно-строительных и взрывных работ;</li> <li>- порядок составления бюджета проекта и современные подходы</li> </ul>	<p>ОПК-15.1 Демонстрирует знание нормативной документации, регламентирующей процесс разработки проектов, участвует в разработке и согласовании технических и методических документов</p> <p>ОПК-15.2 Владеет методикой разра-</p>

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ		к оценке экономической эффективности проектных решений и инвестиционных проектов.	ботки проектной документации, основываясь на знании стандартов, технических условий, СНиП и документов промышленной безопасности ОПК-15.3 Использует требования, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ
	уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять подбор исполнителей и координаторов отдельных частей проекта, формировать технологические линии автоматизированных проектных расчетов, управлять взаимодействием разработчиков проекта, обеспечивать бесперебойное взаимодействие участников;</li> <li>- оценивать риски проекта, контролировать ход его подготовки и вносить необходимые коррективы в процессе разработки и согласования;</li> <li>- разрабатывать проектную документацию на техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию объектов горного производства, основываясь на знании стандартов, технических условий, СНиП и документов промышленной безопасности.</li> </ul>	
	владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сведениями о современной нормативной базе, необходимой для разработки проектной и технической документации;</li> <li>- методикой выявления проектных рисков и их согласования с актуальными требованиями промышленной безопасности при разработке проектной документации;</li> <li>- информационными компьютерными технологиями инженерных расчетов.</li> </ul>	

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Основы проектной деятельности**» является дисциплиной части К.М.  
– Комплексные модули, формируемой участниками образовательных отношений - учебного плана 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.	Трудоёмкость 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	32	–	15	9	–	–	–
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	6	8	–	54	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 (модуля) «Основы научных исследований»**  
Для студентов очной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Принципы организации управления проектом	2	–	–	–	9
2.	Организационная структура проекта	2	–	–	–	9
3.	Планирование работ проекта	2	2	–	–	8
4.	Виды ресурсов, учитываемых при составлении бюджета проекта	2	4	–	–	8
5.	Риски проекта	2	2	–	–	8
6.	Основные направления проектных решений	2	4	–	–	8
7.	Информационные технологии инженерных расчетов	2	4	–	–	8
8.	Исполнение и завершение проекта	2	–	–	–	9
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	–	–	<b>15</b>



Для студентов заочной формы обучения:

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практиче- ская подго- товка	Самостоя- тельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лабо- рат. за- нят.		
1	Принципы организации управления проектом	1	–	–	–	5
2	Организационная структура проекта	1	–	–	–	5
3	Планирование работ проекта	1	2	–	–	5
4	Виды ресурсов, учитываемых при составлении бюджета проекта	1	2	–	–	5
5	Риски проекта	1	1	–	–	5
6	Основная направленность проектных решений	1	1	–	–	5
7	Информационные технологии инженерных расчетов	–	2	–	–	12
8	Исполнение и завершение проекта	–	–	–	–	12
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	–	–	<b>54</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины (модуля) «Основы проектной деятельности»

**Тема 1:** Принципы организации управления проектом.

Назначение проекта и его роль в инвестиционном и инновационном процессе. Основные виды проектов и их назначение. Проекты и программы. Управление проектами.

**Тема 2:** Организационная структура проекта.

Распределение обязанностей внутри команды: заказчик и куратор проекта, администратор проекта, координатор раздела проекта, исполнитель. Координация ресурсов, развитие групп, распределение информации, обеспечение доступа участников к необходимым данным.

**Тема 3:** Планирование работ проекта.

Жизненный цикл проекта. Определение идеи и целей проекта. Разработка системных требований к результату. Процессы планирования проекта. Построение сетевой и линейной модели проекта. Особенности разработки задания на проектирование. Процесс взаимосвязки решений: системность и комплексность. Исходные данные и условия для разработки проектов.

**Тема 4:** Виды ресурсов, учитываемых при составлении бюджета проекта.

Презентация идеи. Методика и последовательность разработки проекта. Бюджет проекта. Обоснование стоимости разработки проекта и сроков его разработки применительно к проектам разработки, технического перевооружения, консервации и ликвидации объектов горного производства.

**Тема 5:** Риски проекта. Классификация и идентификация рисков проекта. Контроль хода подготовки проекта. Порядок внесения необходимых коррективы в процессе разработки и согласования. Характеристика основных нормативных и методических документов, регламентирующих процесс разработки проектов и обоснования технических решений.

**Тема 6:** Основная направленность проектных решений.

Основные направления сбережения природных, минеральных, материальных, энергетических и людских ресурсов. Требования к разработке технико-экономических обоснований и технико-экономической оценке проектных решений

**Тема 7:** Информационные технологии инженерных расчетов

Характеристика геоинформационных систем, обеспечивающих сопровождение разработки, оформления и тиражирования документации. Согласование технических и методических документов у заказчика и в надзорных органах. Декларации безопасности, общественные слушания

**Тема 8:** Исполнение и завершение проекта.

Оценка и внутренняя и внешняя экспертиза проектной документации. Задачи управления проектами на этапе реализации. Авторский надзор

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Основы проектной деятельности» предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Основы проектной деятельности» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся* специальности - 21.05.04 Горное дело.

Форма контроля самостоятельной работы студентов – *опрос, тест, зачет.*

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: *тест, опрос.*

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Принципы организации управления проектом	<i>Знать:</i> основные принципы проектного подхода, организацию разработки проектов <i>Уметь:</i> создавать системное видение проекта, оценивать структуру работ и разрабатывать календарный план проекта; <i>Владеть:</i> навыками генерации и презентации идеи проекта.	опрос
2	Организационная структура проекта	<i>Знать:</i> принципы организации проектной работы в коллективе,	

		<p><i>Уметь:</i> осуществлять подбор исполнителей и координаторов отдельных частей проекта,</p> <p><i>Владеть:</i> навыками оптимизации и ресурсного обеспечения проекта и управления реализацией календарного плана разработки проекта.</p>	
3	Планирование работ проекта	<p><i>Знать:</i> основные этапы жизненного цикла проекта, процессы планирования и осуществления проектов;</p> <p><i>Уметь:</i> поэтапно планировать работы с учетом требований, регламентирующих порядок, качество и безопасность разработки и реализации проектов горных, горно-строительных и взрывных работ;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками планирования и контроля разработки локальных проектов строительства, реконструкции и технического перевооружения объектов горного производства.</p>	тест
4	Виды ресурсов, учитываемых при составлении бюджета проекта	<p><i>Знать:</i> порядок составления бюджета проекта и современные подходы к оценке экономической эффективности проектных решений и инвестиционных проектов.</p> <p><i>Уметь:</i> определять стоимость проектной документации на техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию объектов горного производства, основываясь на знании стандартов, технических условий, СНиП и документов промышленной безопасности;</p> <p><i>Владеть:</i> сведениями о современной нормативной базе, необходимой для разработки проектной и технической документации.</p>	тест
5	Риски проекта	<p><i>Знать:</i> порядок идентификации рисков и требований, регламентирующих качество и безопасность разработки и реализации проектов горных, горно-строительных и взрывных работ;</p> <p><i>Уметь:</i> оценивать риски проекта, контролировать ход его подготовки и вносить необходимые коррективы в процессе разработки и согласования;</p> <p><i>Владеть:</i> методикой выявления проектных рисков и их согласования с актуальными требованиями промышленной безопасности при разработке проектной документации;</p>	тест
6	Основная направленность проектных решений	<p><i>Знать:</i> нормативную документацию, регламентирующую процесс создания проектов и обоснования технических решений;</p> <p><i>Уметь:</i> применять современную научную методологию и обосновывать комплекс взаимосвязанных решений, обеспечивающих разработку инновационных проектов;</p> <p><i>Владеть:</i> методикой оценки экономической эффективности проектных решений и инвестиционных проектов.</p>	тест

7	Информационные технологии инженерных расчетов	<i>Знать:</i> методы обоснования и оптимизации параметров горных предприятий и объектов инженерной инфраструктуры; <i>Уметь:</i> формировать технологические линии автоматизированных проектных расчетов, управлять взаимодействием разработчиков проекта, обеспечивать взаимодействие участников; <i>Владеть:</i> информационными компьютерными технологиями инженерных расчетов.	опрос
8	Исполнение и завершение проекта	<i>Знать:</i> стандарты, технические условия, СНиП и документы промышленной безопасности. <i>Уметь:</i> - формировать необходимую промежуточную и конечную документацию. <i>Владеть:</i> оформления, тиражирования и согласования технических и методических документов.	опрос

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины «Основы проектной деятельности» проводится в форме *зачета*.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине «Основы проектной деятельности».

## **9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины «Основы проектной деятельности» включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины «Основы проектной деятельности», 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, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **10.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Современные технологии инициирования, разработки и управления проектами в вузе [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Ф.А. Казин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2016.— 147 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/68133.html">http://www.iprbookshop.ru/68133.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс

## 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
2	Голик В.И. Проектирование горных предприятий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Голик В.И., Разоренов Ю.И.— Электрон. текстовые данные.— Новочеркасск: Южно-Российский государственный технический университет, Южный институт менеджмента, 2007.— 289 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/9577.html">http://www.iprbookshop.ru/9577.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Электр. ресурс

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

Правительство Российской Федерации – <http://www.government.gov.ru>  
Российский правовой портал – <http://www.rpp.ru>  
Ассоциация НП «Горнопромышленники России». Журнал «Горный кодекс» - [mn@rosgorprom.org](mailto:mn@rosgorprom.org)

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

6. Microsoft Windows 8 Professional
7. 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>

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

Реализация учебной дисциплины «Основы проектной деятельности» осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины «Основы проектной деятельности», соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

- помещения, представляющие собой:
- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
  - учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
  - лаборатории 2318, 2237
  - 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

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу  
С.А.Уповор

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
К.М.01.04 «Основы научных исследований»**

Специальность

**21.05.04 Горное дело**

Направленность (профиль)

**Шахтное строительство**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Корнилков С.В., проф., д.т.н

Одобен на заседании кафедры

Разработка месторождений открытым способом

(название кафедры)

Зав.кафедрой

Лель Ю. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол №353 от 23.09.2020

(Дата)

Рассмотрен методической комиссией  
факультета

Горнотехнологического

(название факультета)

Председатель

Колчина Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол №2 от 12.10.2010

(Дата)

Екатеринбург

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
шахтного строительства**

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

М.Н. Волков

## Аннотация рабочей программы дисциплины К.М.01.04 «Основы научных исследований»

**Трудоемкость дисциплины** – 3 з.е., 108 часов.

**Цель дисциплины:** формирование представления о научных исследованиях как виде профессиональной деятельности; освоение методики научного исследования в предметной области.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы научных исследований» является дисциплиной части К.М.- «Комплексные модули», формируемой участниками образовательных отношений учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля) – универсальные**

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий (УК-1);

*общепрофессиональные*

- способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ОПК-18)

- способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности (ОПК-20)

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- классификацию горных наук и историю их развития;  
- сущность процесса научных исследований и факторы, влияющие на процесс принятия решений;

- цели и задачи научных исследований в предметной области;

- методику научного исследования в предметной области

- особенности планирования эксперимента и оформления его результатов;

- основные методы моделирования и обработки данных в научных исследованиях;

- методикой системного анализа для исследования проблемных ситуаций.

*Уметь:*

- обобщать результаты научных исследований в предметной области;

- формулировать проблему, выявлять альтернативы ее решения;

- применять современную научную методологию исследования, использовать методики научного исследования при решении поставленных задач;

- планировать эксперимент и разрабатывать регламент экспериментальных работ;

- применять стандартные методы моделирования и обработки данных в научных исследованиях, определять критерии и показатели оценки эффективности исследований;

- использовать программные средства, в т.ч. специализированные, при технологической и технико-экономической оценке результатов исследований;

- адаптировать законченные исследования в учебном процессе

*Владеть:*

- навыками выполнения индивидуальных исследований, формулирования и оформления их результатов;

- методами обработки и анализа информации по проблеме исследования;

- навыками подготовки реферативных и аналитических материалов;

- современными информационными технологиями расчетов, поиска и моделирования в предметной области;

- различными способами разрешения конфликтных ситуаций;

- методикой определения экономической эффективности рекомендуемых решений.



## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины является формирование представления о научных исследованиях как виде профессиональной деятельности; освоение методики научного исследования в предметной области.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование системного подхода к использованию методики научного исследования в предметной области;
- овладение студентами умениями и навыками обработки и анализа информации по проблеме исследования;
- формирование понимания сущности задач планирования эксперимента и разработки регламента экспериментальных работ;
- овладение методикой определения экономической эффективности рекомендуемых решений.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины К.М.01.04 «Основы научных исследований» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	знать	- классификацию горных наук и историю их развития; цели и задачи научных исследований в предметной области; методику системного анализа для исследования проблемных ситуаций	УК-1.1 Владеет методикой системного анализа для исследования проблемных ситуаций УК-1.2 Использует освоенные программные средства, в т.ч. специализированные, для технологической и экономической оценки вырабатываемых стратегий
	уметь	- использовать программные средства, в т.ч. специализированные, при технологической и технико-экономической оценке результатов исследований; обобщать результаты научных исследований в предметной области;	
	владеть	- навыками подготовки реферативных и аналитических материалов; навыками выполнения индивидуальных исследований, формулирования и оформления их результатов;	
ОПК-18. Способен участвовать в исследова-	знать	методику научного исследования в предметной области; особенности планирования эксперимента и оформления его результатов;	ОПК-18.1 Владеет методикой научного исследования в предметной области

ниях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	уметь	формулировать проблему, выявлять альтернативы ее решения; применять современную научную методологию исследования, использовать методики научного исследования при решении поставленных задач; планировать эксперимент и разрабатывать регламент экспериментальных работ;	ОПК-18.2 Демонстрирует знание основных методов моделирования и обработки данных в научных исследованиях
	владеть	- методами обработки и анализа информации по проблеме исследования; современными информационными технологиями расчетов, поиска и моделирования в предметной области;	
ОПК-20. Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности	знать	- сущность процесса научных исследований и факторы, влияющие на процесс принятия решений; основные методы моделирования и обработки данных в научных исследованиях;	ОПК-20.1 Владеет методикой обобщения результатов научных исследований при разработке образовательных программ в сфере профессиональной деятельности ОПК-20.2 Демонстрирует готовность, используя специальные научные знания, адаптировать законченные исследования в учебном процессе
	уметь	- применять стандартные методы моделирования и обработки данных в научных исследованиях, определять критерии и показатели оценки эффективности исследований; адаптировать результат законченных исследований в учебном процессе	
	владеть	- различными способами разрешения конфликтных ситуаций; методикой определения экономической эффективности рекомендуемых решений.	

### **3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Основы научных исследований» является дисциплиной части К.М. – «Комплексные модули», формируемой участниками образовательных отношений учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ» 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	экза.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16	16	–	67	9	–	–	–
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	6	–	–	98	4	–	–	–

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

**5.1 Тематический план изучения дисциплины «Основы научных исследований»**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Проблемы развития и поддержания минерально-сырьевой базы, методы оценки и решения	2	–	–	–	9
2.	Классификация горных наук как основа целевых междисциплинарных исследований. Виды научных исследований	2	–	–	–	9
3.	Основы методики системных исследований. Характеристика основных методов научных исследований	2	2	–	–	8
4.	Планирование эксперимента. Методы обработки данных	2	4	–	–	8
5.	Характеристика профессиональных, специализированных и общераспространенных программных средств	2	2	–	–	8
6.	Основные направления инновационного развития горного	2	4	–	–	8

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
	производства. Стратегии развития и поддержания производственного цикла					
7.	Разработка методики исследования, подготовка и правила оформления отчетов, рефератов и научных статей	2	4	–	–	8
8.	Наукометрия и основы авторского права	2	–	–	–	9
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	–	–	<b>67</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. занятия.		
1	Проблемы развития и поддержания минерально-сырьевой базы, методы оценки и решения	–	–	–	–	16
2	Классификация горных наук как основа целевых междисциплинарных исследований. Виды научных исследований	1	–	–	–	12
3	Основы методики системных исследований. Характеристика основных методов научных исследований	1	–	–	–	12
4	Планирование эксперимента. Методы обработки данных	1	–	–	–	12
5	Характеристика профессиональных, специализированных и общераспространенных программных средств	1	–	–	–	12
6	Основные направления инновационного развития горного производства. Стратегии развития и поддержания производственного цикла	1	–	–	–	12
7	Разработка методики исследования, подготовка и правила оформления отчетов, рефератов и научных статей	1	–	–	–	12
8	Наукометрия и основы авторского права	–	–	–	–	10
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	–	–	–	<b>98</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины «Основы научных исследований»

**Тема 1:** Проблемы развития и поддержания минерально-сырьевой базы, методы оценки и решения

Понятие о минерально-сырьевой базе предприятия, региона, страны. Методы оценки элементов сырьевой базы. Ранговая оценка месторождений, слагающих сырьевую базу предприятия. Задачи государства, горнодобывающих компаний и научных организаций в развитии минерально-сырьевой базы.

**Тема 2:** Классификация горных наук как основа целевых междисциплинарных исследований. Виды научных исследований.

Характеристика основных структурных составляющих классификации горных наук: - горное недроведение, горная системология, геотехнология, обогащение полезных ископаемых. Характеристика решаемых задач. Фундаментальные и прикладные исследования. Назначение экспериментальных, опытных и опытно-промышленных исследований.

**Тема 3:** Основы методики системных исследований. Характеристика основных методов научных исследований.

Виды систем. Законы композиции системы. Характеристика этапов системного анализа. Критерии-заместители. Дерево решений. Модель анализа системы: исходные данные - управляемые параметры - конечный результат - программа дальнейших работ. Горное предприятие как природно-технологический комплекс. Методы теоретических и эмпирических исследований. Модель объекта. Адекватность моделей реальным условиям. Статические и динамические, натурные, физические и математические модели объектов.

**Тема 4:** Планирование эксперимента. Методы обработки данных.

Выбор направления исследования и этапы исследовательской работы. Планирование обеспечения эксперимента: теоретическое, техническое, информационное, метрологическое, кадровое, организационное. Минимизация числа опытов. Этапы планирования эксперимента. Поиск, накопление и обработка научной информации. Обработка результатов экспериментальных исследований. Оценка погрешностей в измерениях. Кластерный анализ. Эмпирические закономерности. Корреляционный и статистический анализ. Методы графической обработки результатов

**Тема 5:** Характеристика профессиональных, специализированных и общераспространенных программных средств

Характеристика CAD/CAM/CAE систем. Применение цифровых технологий в исследованиях. Характеристика и общие особенности наиболее распространенных профессиональных программных комплексов: зарубежных - *DATAMINE*, *GEMS*, *MINEX*, *MAPTEK VULCAN*, *DESWIK SUITE*, *MICROMINE*, *CARLSON MINING* и отечественных – *MINE-FRAME*, *GEOMIX*, *K-MINE*. Характеристика и область применения специализированных программных средств Autodesk:AutoCAD/AutoCADMap3D/MechanicalDesktop/Survey/RasterDesign/AutoCADElectrical и др.Surfer (разработчик GoldenSoftware), CorelDraw (Corel), Excel и Access (Microsoft), Mining Dynamics, CAMAPA, BLAST MAKER и др.

**Тема 6:** Основные направления инновационного развития горного производства. Стратегии развития и поддержания производственного цикла.

Характеристика инноваций: в разведочные работы, добычу и глубокую переработку сырья, реконструкцию и расширение ассортимента продукции, внедрение энергоэффективных технологий и управление качеством добываемого и производимого сырья, создание оборудования большой единичной мощности, внедрение компьютерных технологий и цифровизация. Состав основных этапов научного обеспечения стратегий развития и поддержания производственного цикла.

**Тема 7:** Разработка методики исследования, подготовка и правила оформления отчетов, рефератов и научных статей

Требования к содержанию разделов, обоснующих методику научного исследования. Организация и планирование работы коллектива исследователей для достижения поставленной цели. Требования ГОСТ к оформлению отчетов и рефератов: реферат, введение, заключение, текстовая часть, рисунки, таблицы, список использованных литературных источников. Структура и правила оформления научных статей.

**Тема 8:** Наукометрия и основы авторского права. Характеристика наукометрических баз данных Web of Science, Scopus. Плагиат и компиляция. Характеристика системы «Антиплагиат». Авторское право и требования Гражданского и Трудового кодексов РФ.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Основы научных исследований» предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Основы научных исследований» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления подготовки* Открытые горные работы специальности 21.05.04 Горное дело.

Форма контроля самостоятельной работы студентов – *опрос, тест, зачет*.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: *тест, опрос*.

№ n/n	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Проблемы развития и поддержания минерально-сырьевой базы, методы оценки и решения	<i>Знать:</i> цели и задачи научных исследований в предметной области; <i>Уметь:</i> формулировать проблему, выявлять альтернативы ее решения; <i>Владеть:</i> навыками подготовки реферативных и аналитических материалов, методикой определения экономической эффективности найденных решений	опрос
2	Классификация горных наук как основа целевых	<i>Знать:</i> классификацию горных наук и историю их развития;	

	междисциплинарных исследований. Виды научных исследований	<i>Уметь:</i> применять современную научную методологию исследования, использовать методики научного исследования при решении поставленных задач; <i>Владеть:</i> методикой обобщения результатов научных исследований в сфере профессиональной деятельности	
3	Основы методики системных исследований. Характеристика основных методов научных исследований	<i>Знать:</i> сущность процесса научных исследований и факторы, влияющие на процесс принятия решений; <i>Уметь:</i> определять критерии и показатели оценки эффективности исследований; <i>Владеть:</i> методикой системного анализа для исследования проблемных ситуаций	тест
4	Планирование эксперимента. Методы обработки данных	<i>Знать:</i> особенности планирования эксперимента и оформления его результатов; <i>Уметь:</i> планировать эксперимент и разрабатывать регламент экспериментальных работ, производить анализ информации по проблеме исследования <i>Владеть:</i> основными методами обработки данных;	тест
5	Характеристика профессиональных, специализированных и общераспространенных программных средств	<i>Знать:</i> современные информационные технологии расчетов, поиска и моделирования в предметной области; <i>Уметь:</i> использовать программные средства, в т.ч. специализированные, при технологической и технико-экономической оценки результатов исследований; <i>Владеть:</i> методикой технологической и экономической оценки вырабатываемых стратегий	тест
6	Основные направления инновационного развития горного производства. Стратегии развития и поддержания производственного цикла	<i>Знать:</i> обобщать результаты научных исследований в предметной области; <i>Уметь:</i> применять стандартные методы моделирования и обработки данных в научных исследованиях <i>Владеть:</i> адаптировать законченные исследования в учебном процессе и на производстве	тест
7	Разработка методики исследования, подготовка и правила оформления отчетов, рефератов и научных статей	<i>Знать:</i> - методику научного исследования в предметной области <i>Уметь:</i> навыками выполнения индивидуальных исследований, формулирования и оформления их результатов; <i>Владеть:</i> методикой научного исследования в предметной области	опрос
8	Наукометрия и основы авторского права	<i>Знать:</i> систему наукометрических показателей оценки труда исследователя <i>Уметь:</i> пользоваться программой «Антиплагиат», различными способами разрешения конфликтных ситуаций <i>Владеть:</i> основами авторского права	опрос

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины «**Основы научных исследований**» проводится в форме зачета.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине (модулю) «**Основы научных исследований**».

## **9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины (модуля) «**Основы научных исследований**» включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины (модуля) «**Основы научных исследований**», 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, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»**

### **10.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Тарасенко В.Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тарасенко В.Н., Дегтев И.А.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017.— 96 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/80432.html">http://www.iprbookshop.ru/80432.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
2	Пивоварова О.П. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пивоварова О.П.— Электрон. текстовые данные.— Челябинск, Саратов: Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 159 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/81487.html">http://www.iprbookshop.ru/81487.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс

### **10.2 Дополнительная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
3	Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов инженерно-технических и строительных вузов/ Н.Н. Голоденко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Донецк: Цифровая типография, 2017.— 190 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/92342.html">http://www.iprbookshop.ru/92342.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс

## **11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»**

Правительство Российской Федерации – <http://www.government.gov.ru>  
Российский правовой портал – <http://www.rpp.ru>



**12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ», ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. MathCAD
2. Microsoft Windows 8 Professional
3. Microsoft Office Standard 2013
4. Statistica Base
5. Система распознавания текста ABBYY FineReader 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 «ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»**

Реализация учебной дисциплины «Основы научных исследований» осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной «Основы научных исследований», соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для проведения практических занятий;
- 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.

*Примерный перечень оценочных средств и их характеристики*

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в комплекте оценочных материалов
<b>текущий контроль</b>		
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. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений, а также отдельных дисциплинарных компетенций студентов.</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний обучающихся</b>	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. <b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b>	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов.

Наблюдение	Целенаправленное и систематизированное отслеживание деятельности обучающегося в соответствии с заранее выработанными показателями. <b>Рекомендуется для оценки личностных качеств</b>	
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. <b>Рекомендуется для оценки дисциплинарных частей и компетенций в целом</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	Темы групповых и/или индивидуальных проектов. Методические рекомендации* и образцы проектов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки <b>умений и навыков обучающегося</b> , 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. <b>Рекомендуется для оценки умений студентов</b>	Образец рабочей тетради
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. <b>Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов</b>	Комплект разноуровневых задач и заданий. Методические рекомендации по выполнению* и образцы выполненных 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. <b>Рекомендуется для оценки умений студентов</b>	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы (задания) Методические рекомендации по выполнению* Образцы выполненных работ (заданий)
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. <b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b>	Темы рефератов Методические рекомендации по написанию рефератов* Образцы рефератов
Собеседование	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний студентов</b>	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Творческое задание	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. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий Образцы выполненных заданий
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	Тестовые задания
Тренажер	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных студентом профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b>	Тематика эссе Методические рекомендации по выполнению эссе* Образцы эссе
<b>Промежуточная аттестация</b>		

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. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	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. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	Тематика НИРС и индивидуальные задания
Отчет по практике	Средство, позволяющее оценить способность студента решать задачи, приближенные к профессиональной деятельности. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов.</b>	Задания на практику

\* - методические рекомендации по видам работ могут содержаться в общих методических рекомендациях по самостоятельной работе обучающихся.