

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский Государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров


30.09.2022

Направление подготовки

**20.03.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

**СОГЛАСОВАНО**


Председатель Объединенного совета  
обучающихся ФГБОУ ВО «УГГУ»  
(протокол № 22 от 12.09.2022)

 А.А. Кухарева

Председатель Профсоюзной  
студенческой организации ФГБОУ ВО «УГГУ»  
(протокол № 17 от 06.09.2022)

 И.Т. Самигуллин

Председатель совета родителей  
ФГБОУ ВО «УГГУ»  
(протокол № 1 от 16.09.2022)

 В.А. Пивова

Екатеринбург

Составитель: начальник управления по внеучебной и социальной работе Шехтман Д.А.

Рабочая программа воспитания рассмотрена и одобрена на кафедре **инженерной экологии**  
09.09.2022 г., протокол № 1.

## Содержание

1. Паспорт рабочей программы воспитания программы
  - 1.1 Наименование программы
  - 1.2 Разработчик и координатор программы
  - 1.3 Нормативно-правовые основания программы
  - 1.4 Цели и задачи программы
  - 1.5 Сроки реализации программы
  - 1.6 Ожидаемые результаты
  - 1.7 Оценка достижения обучающимися личностных результатов
  - 1.8 Ресурсное обеспечение воспитательной работы
  - 1.9 Кадровое обеспечение воспитательной работы
  - 1.10 Материально-техническое обеспечение воспитательной работы
  - 1.11 Информационное обеспечение воспитательной работы
2. Особенности организуемого воспитательного процесса
3. Виды, формы и содержание деятельности
  - 3.1 Модуль «Духовно-нравственное воспитание»;
  - 3.2 Модуль «Гражданско-патриотическое воспитание»
  - 3.3 Модуль «Профессиональное воспитание»
  - 3.4 Модуль «Воспитание здорового образа жизни»
  - 3.5 Модуль «Художественно-эстетическое воспитание»
  - 3.6 Модуль «Экологическое воспитание»
  - 3.7 Модуль «Профилактика правонарушений»
  - 3.8 Модуль «Противодействие распространению идеологии терроризма и экстремизма»
  - 3.9 Модуль «Волонтерское движение
  - 3.10 Модуль «Студенческое самоуправление»
4. Методы и формы воспитательной работы
5. Основные направления самоанализа воспитательной работы
6. Мониторинг качества организации воспитательной работы
- Приложение 1. Календарный план воспитательной работы

# 1 Паспорт рабочей программы воспитания

## **1.1 Наименование программы**

Рабочая программа воспитания ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет».

## **1.2 Разработчик и координатор программы**

Управление по внеучебной и социальной работе.

## **1.3 Нормативно-правовые основания программы**

- Конституция Российской Федерации;
- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Указ Президента Российской Федерации от 19.12. 2012 г. № 1666 «Стратегия государственной национальной политики Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Указ Президента Российской Федерации от 24.12.2014 № 808 «Основы государственной культурной политики»;
- Указ Президента Российской Федерации от 31.12.2015 № 683 «Стратегия национальной безопасности Российской Федерации» (с изм.);
- Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 № 203 «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы»;
- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
- Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 № 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.11.2014 № 2403-р «Основы государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 27.12.2018 № 2950-р «Концепция развития добровольчества (волонтерства) в Российской Федерации до 2025 года»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р «Об утверждении Плана мероприятий по реализации в 2021-2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Устав ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет».

## **1.4 Цели и задачи программы**

Целями программы являются:

- создание воспитательного и социального пространства университета для формирования духовно богатой, физически здоровой, социально активной, творческой личности обучающегося;
- личностное развитие обучающихся и их социализация, проявляющиеся в развитии их позитивных отношений к общественным ценностям, приобретении опыта поведения и применения сформированных общих компетенций квалифицированного конкурентоспособного специалиста на практике;
- подготовка специалиста, гражданина, носителя отечественной культуры и традиций, способного ставить и достигать лично значимые цели.

Задачи программы:

- развитие личности;
- создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства;
- формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

**1.5 Сроки реализации программы** - период реализации образовательной программы.

## **1.6 Ожидаемые результаты:**

- исполнение положений Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся;
- реализация приоритетных направлений государственной молодежной политики по созданию условий для успешной социализации и эффективной самореализации обучающихся;
- привлечение к воспитательной работе в университете заинтересованных субъектов университетского сообщества;
- формирование у обучающихся духовных, социальных и профессиональных ценностей;
- обогащение личностного и социального опыта обучающихся;
- совершенствование форм и методов воспитательной работы;
- повышение степени вовлеченности обучающихся в организацию и проведение мероприятий воспитательного характера;
- совершенствование системы контроля и оценки воспитательной работы;
- расширение взаимодействия субъектов воспитательной работы с органами государственной власти и местного самоуправления, международными, всероссийскими, межрегиональными, региональными общественными объединениями, ключевыми стейкхолдерами;
- развитие традиций корпоративной культуры университета;
- повышение эффективности и качества реализуемых мероприятий;
- выпуск конкурентоспособных специалистов, обладающих высоким уровнем социально-личностных и профессиональных компетенций.

*Воспитание* – это целенаправленный, непрерывный, противоречивый, систематический и сознательно организуемый процесс взаимосвязанной деятельности воспитателя и воспитуемого, в ходе которого происходит формирование системы определенных качеств личности, её взглядов и убеждений, другими словами, происходит передача и овладение общественно ценным опытом.

Воспитание молодежи является одной из ключевых проблем, стоящих перед обществом в целом и образовательным учреждением в отдельности. Подростки, молодые люди сегодня постоянно оказываются перед выбором, какие идеалы, какие ценности принять, и долг педагогических работников, родителей, представителей общественности помочь им сделать правильный выбор.

Современный национальный воспитательный идеал — это высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее своей страны, укоренённый в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации.

Цели программы воспитания ориентируют педагогических и иных работников университета на обеспечение соответствия личности обучающегося единому уровню воспитанности, позитивной динамики развития его личности. В связи с этим важно сочетание усилий педагогических и иных работников университета по развитию личности обучающегося и усилий самого обучающегося по своему саморазвитию. Их сотрудничество, партнерские отношения являются важным фактором успеха в достижении цели.

Достижению поставленных целей воспитания обучающихся будет способствовать решение следующих основных *задач*:

- освоение обучающимися ценностно-нормативного и деятельностно-практического аспекта отношений человека с человеком, патриота с Родиной, гражданина с правовым государством и гражданским обществом, человека с природой, с искусством и т.д.;
- вовлечение обучающегося в процессы самопознания, самопонимания, содействие обучающимся в соотношении представлений о собственных возможностях, интересах, ограничениях с запросами и требованиями окружающих людей, общества, государства;
- помощь в личностном самоопределении, проектировании индивидуальных образовательных траекторий и образа будущей профессиональной деятельности, поддержка деятельности обучающегося по саморазвитию;
- овладение обучающимся социальными, регулятивными и коммуникативными компетенциями, обеспечивающими ему индивидуальную успешность в общении с окружающими, результативность в социальных практиках, в процессе сотрудничества со сверстниками, старшими и младшими.

Результатом реализации образовательной программы, в том числе рабочей программы воспитания является обучающийся

<i>Личностные результаты реализации образовательной программы и программы воспитания</i>	<i>Код личностных результатов</i>
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12
<i>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</i>	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР 13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 14
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 15
Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности	ЛР 16
Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии	ЛР 17

### **1.7 Оценка достижения обучающимися личностных результатов**

Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в рамках контрольных и оценочных процедур, предусмотренных данной программой и образовательной программой.

Комплекс примерных критериев оценки личностных результатов обучающихся:

- демонстрация интереса к будущей профессии;
- оценка собственного продвижения, личностного развития;

- положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции её результатов;
- ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;
- проявление высокопрофессиональной трудовой активности;
- участие в исследовательской и проектной работе;
- участие в конкурсах, олимпиадах по профессии, викторинах, проч.;
- соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, педагогическими работниками;
- конструктивное взаимодействие в учебном коллективе;
- демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;
- общение и взаимодействие с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;
- сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;
- проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;
- проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к закону;
- отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма;
- отсутствие социальных конфликтов, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;
- участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;
- добровольческие инициативы по поддержке инвалидов и престарелых граждан;
- проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;
- демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;
- демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья.

Формами аттестации обучающихся по рабочей программе воспитания могут быть портфолио обучающихся

### ***1.8 Ресурсное обеспечение воспитательной работы***

Ресурсное обеспечение воспитательной работы направлено на создание условий для осуществления воспитательной деятельности обучающихся, в том числе лиц с инвалидностью и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в контексте реализации образовательной программы.

### ***1.9 Кадровое обеспечение воспитательной работы***

Реализация рабочей программы воспитания осуществляется квалифицированными специалистами университета, в частности Управления по внеучебной и социальной работе, которое несёт ответственность за организацию воспитательной работы в университете; Студенческого культурного центра, Студенческого спортивного клуба «Горная машина», Студенческого центра патриотического воспитания «Святогор», которые проводят с обучающимися мероприятия воспитательного характера; психолого-педагогической службы, кураторами, педагогом-психологом, преподавателями, функционал которых регламентируется требованиями профессиональных стандартов, должностными инструкциями и иными нормативными документами.

### ***1.10 Материально-техническое обеспечение воспитательной работы***

Содержание материально-технического обеспечения воспитательной работы соответствует требованиям к материально-техническому обеспечению образовательной программы и включает технические средства обучения и воспитания, соответствующие поставленной воспитывающей цели, задачам, видам, формам, методам, средствам и содержанию воспитательной деятельности.

Материально-техническое обеспечение учитывает специфику образовательной программы, специальные потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и следует установленным государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и гигиеническим нормативам.

### ***1.11 Информационное обеспечение воспитательной работы***

Для организации воспитательной работы в университете имеются объекты, обеспеченные средствами связи, компьютерной и мультимедийной техникой, интернет-ресурсами и специализированным оборудованием.

Информационное обеспечение воспитательной работы направлено на:

- информирование о возможностях для участия обучающихся в социально значимой деятельности;
- информационную и методическую поддержку воспитательной работы;
- планирование воспитательной работы и её ресурсного обеспечения;
- мониторинг воспитательной работы;
- дистанционное взаимодействие всех участников (обучающихся, педагогических работников, органов управления в сфере образования, общественности);
- дистанционное взаимодействие с другими организациями социальной сферы.

Информационное обеспечение воспитательной работы включает: комплекс информационных ресурсов, в том числе цифровых, совокупность технологических и аппаратных средств (компьютеры, принтеры, сканеры и др.).

## **2 Особенности организуемого воспитательного процесса**

Воспитательный процесс в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (далее – УГГУ, университет) организован на основе настоящей рабочей программы воспитания и направлен на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Воспитательный процесс в УГГУ базируется на традициях профессионального воспитания:

- гуманистический характер воспитания и обучения;
- приоритет общечеловеческих ценностей, жизни и здоровья человека, свободного развития личности;
- воспитание гражданственности, трудолюбия, уважения к правам и свободам человека, любви к окружающему миру, Родине, семье;
- развитие национальных и региональных культурных традиций в условиях многонационального государства;
- демократический государственно-общественный характер управления образованием.

Воспитательная система УГГУ направлена на формирование и развитие интеллектуальной, культурной, творческой, нравственной личности обучающегося, будущего специалиста, сочетающего в себе профессиональные знания и умения, высокие моральные и патриотические качества, обладающего правовой и коммуникативной культурой, активной гражданской позицией.

В центре воспитательного пространства – личность обучающегося. Преподаватели и кураторы групп решают воспитательные задачи через учебную деятельность: содержание учебной дисциплины, методику преподавания, добросовестное отношение к своим обязанностям, желание помочь каждому обучающемуся, уважительное отношение к обучающимся, умение понять и выслушать каждого, а также заинтересованность в успехах обучающихся, объективность в оценке знаний, широту эрудиции, внешний вид, честность, наличие чувства юмора, что оказывает влияние на воспитание личности обучающихся.

Процесс воспитания в УГГУ основывается на следующих принципах:

- *приоритет безопасности обучающегося* - неукоснительное соблюдение законности и прав семьи и обучающегося, соблюдения конфиденциальности информации об обучающемся и семье, а также при нахождении его в образовательной организации;
- *совместное решение личностно и общественно значимых проблем* - личностные и общественные проблемы являются основными стимулами развития обучающегося, а воспитание - это педагогическая поддержка процесса развития личности обучающегося, организация основных совместных дел обучающихся и педагогических работников как предмета совместной заботы и взрослых, и обучающихся;
- *системно-деятельностная организация воспитания* - интеграция содержания различных видов деятельности обучающихся осуществляется на основе базовых национальных ценностей, системности, целесообразности и не шаблонности воспитания как условия его эффективности;



– *событийность* - реализация процесса воспитания, главным образом, через создание в университете общностей, которые бы объединяли обучающихся и педагогических работников яркими и содержательными событиями, общими совместными делами как предмета их совместной работы;

– *диалогическое общение* - предусматривает его организацию средствами равноправного межсубъектного диалога: обучающегося со сверстниками, родителями, педагогами и другими значимыми взрослыми;

– *психологическая комфортная среда* - ориентир на создание в университете для каждого обучающегося и педагогического работника позитивных эмоций и доверительных отношений, конструктивного взаимодействия между ними;

– *следование нравственному примеру* - содержание учебного процесса, учебной и внеучебной деятельности наполняется примерами нравственного поведения, особое значение для духовно-нравственного развития обучающегося имеет пример педагога, его внешний вид, культура общения и т.д.

### **3 Виды, формы и содержание воспитательной деятельности**

Практическая реализация целей и задач воспитания осуществляется в рамках следующих направлений воспитательной работы университета:

- Духовно-нравственное воспитание;
- Гражданско-патриотическое воспитание;
- Профессиональное воспитание;
- Воспитание здорового образа жизни;
- Художественно-эстетическое воспитание;
- Экологическое воспитание;
- Профилактика правонарушений;
- Противодействие распространению идеологии терроризма и экстремизма;
- Волонтерское движение;
- Студенческое самоуправление.

Каждое из направлений воспитательной работы представлено в соответствующем модуле.

#### **3.1 Духовно-нравственное воспитание**

*Цель модуля:* создание условий для развития самосознания обучающихся, формирование этических принципов личности, её моральных качеств и установок, согласующихся с нормами и традициями социальной жизни, организация деятельности по освоению обучающимися социокультурных ценностей, передача обучающимся опыта нравственного поведения, православных традиций.

*Задачи модуля:*

- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

- формирование способности к духовному развитию;

- формирование уважительного отношения к родителям и старшему поколению в целом, готовности понять их позицию, принять их заботу, готовности договариваться с родителями и членами семьи в решении вопросов ведения домашнего хозяйства, распределения семейных обязанностей;

- воспитание ответственного отношения к созданию и сохранению семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

- содействие в осознанной выработке собственной позиции по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания, осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

- развитие культуры межнационального общения, воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

- формирование мировоззрения, основанного на признании различных форм общественного сознания, предполагающего осознание своего места в поликультурном мире.

- формирование толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.

*Планируемый результат:* сформированность саморазвивающейся культурной личности, проявляющей нравственное поведение и духовность; демонстрирующей приверженность принципам

честности, порядочности, уважения к представителям различных этнокультурных, социальных, профессиональных и иных групп; принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания; демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности.

### **3.2 Гражданско-патриотическое воспитание**

*Цель модуля:* воспитание и развитие у обучающихся гражданственности, любви к Родине, семье, патриотического и национального самосознания.

*Задачи модуля:*

- воспитание у обучающихся готовности к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите Родины;
- формирование у обучающихся патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству;
- развитие у обучающихся уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, историческим символам и памятникам Отечества;
- формирование чувства любви к Родине на основе изучения традиций многонационального народа России;
- формирование российской гражданской идентичности, гражданской позиции активного и ответственного члена российского общества, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- развитие политической культуры обучающихся.

*Планируемый результат:* сформированность гражданской позиции, проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества; осознание себя гражданином и защитником великой страны; демонстрация приверженности к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

### **3.3 Профессиональное воспитание**

*Цель модуля:* приобщение обучающихся к профессионально-трудовой деятельности и связанным с нею социальным функциям в соответствии со специальностью и уровнем квалификации.

*Задачи модуля:*

- развитие общественной активности обучающихся, воспитание в них сознательного отношения к труду и народному достоянию;
- формирование у обучающихся потребности трудиться, добросовестно, ответственно и творчески относиться к разным видам трудовой деятельности;
- формирование осознанного выбора будущего профессионального развития и возможностей реализации собственных жизненных планов;
- формирование осознания профессиональной идентичности (осознание своей принадлежности к определённой профессии и профессиональному сообществу);
- формирование чувства социально-профессиональной ответственности, усвоение профессионально-этических норм;
- формирование отношения к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

*Планируемый результат:* сформированность у обучающихся личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности; проявление и демонстрация уважения к людям труда, осознание ценности собственного труда, сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; демонстрация готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности; проявление сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; проявление гражданского отношения к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем.

### **3.4 Воспитание здорового образа жизни**

*Цель модуля:* создание условий для сохранения, укрепления и развития духовного, эмоционального, интеллектуального, личностного и физического здоровья обучающихся.

*Задачи модуля:*

- воспитание здоровой личности, формирование способности ставить цели и строить жизненные планы;
- формирование у обучающихся ответственного отношения к своему здоровью и потребности в здоровом образе жизни, физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, развитие культуры безопасной жизнедеятельности, профилактику наркотической и алкогольной зависимости, табакокурения и других вредных привычек;
- формирование бережного, ответственного и компетентного отношения к физическому и психологическому здоровью – как собственному, так и других людей, развитие культуры здорового питания.

*Планируемый результат:* сформированность навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся; соблюдение правил здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждение либо преодоление зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.; сохранение психологической устойчивости в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях; наличие мотивации к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.

### **3.5 Художественно-эстетическое воспитание**

*Цель модуля:* формирование культурно-эстетических взглядов, нравственных принципов обучающихся, повышение общего уровня культуры, формирование способности воспринимать и понимать произведения искусства во взаимосвязи с окружающим миром.

*Задачи модуля:*

- воспитание эстетического отношения к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- формирование способности к общему развитию, реализации творческого потенциала в учебной, профессиональной деятельности, самовоспитания и универсальной духовно-нравственной компетенции – «становиться лучше»;
- формирование чувства любви к Родине на основе изучения культурного наследия многонационального народа России;
- формирование художественно-эстетического мировоззрения, основанного на диалоге культур.

*Планируемый результат:* сформированность художественно-эстетической позиции обучающихся, потребность в изучении культурного наследия страны; демонстрация сопричастности к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского народа; проявление уважения к эстетическим ценностям; обладание основами эстетической культуры; проявление ценностного отношения к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии.

### **3.6 Экологическое воспитание**

*Цель модуля:* формирование экологической культуры, содействие сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, воспитание и развитие у обучающихся любви к окружающей природе.

*Задачи модуля:*

- развитие у обучающихся экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды;
- воспитание чувства ответственности за состояние природных ресурсов, формирование умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

*Планируемый результат:* сформированность у обучающихся экологической культуры, готовности бережного отношения к природным ресурсам, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; принятие основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления; применение опыта экологически ориентированной практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности; принятие основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий

опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности.

### **3.7 Профилактика правонарушений**

*Цель модуля:* развитие у обучающихся сознательного отношения к законности и правопорядку, исполнению нормы правового поведения в обществе, воспитание и развитие у обучающихся уважения к правам и свободам человека.

*Задачи модуля:*

- формирование гражданской позиции активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок;
- развитие правовой культуры обучающихся;
- реализация обучающимися практик саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- формирование установок личности, позволяющих противостоять идеологии коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;
- формирование антикоррупционного мировоззрения.

*Планируемый результат:* снижение количества правонарушений и преступлений среди обучающихся, в том числе совершения повторных правонарушений и преступлений; проявление активной гражданской позиции; соблюдение норм правопорядка; следование идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России; демонстрация неприятия и предупреждения социально опасного поведения окружающих; осознание приоритетной ценности личности человека.

### **3.8 Противодействие распространению идеологии терроризма и экстремизма**

*Цель модуля:* создание эффективной системы профилактики идеологии терроризма и экстремизма в студенческой среде, организация комплекса мероприятий по формированию стойкого неприятия идеологии терроризма и экстремизма, направленных на духовное, патриотическое воспитание, формирование межнационального и межрелигиозного согласия, навыков цивилизованного общения, в том числе в Интернет-пространстве, организация мониторинга мнения обучающихся в целях выявления радикальных настроений среди студенческой молодёжи, создание системы наставничества и социально-психолого-педагогического сопровождения обучающихся группы риска.

*Задачи модуля:*

- формирование позитивных жизненных ориентиров и планов;
- воспитание счастливой, свободной личности, формирование способности ставить цели и строить жизненные планы;
- формирование установок личности, позволяющих противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, и другим негативным социальным явлениям;
- формирование приверженности идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов.

*Планируемый результат:* отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся; отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве.

### **3.9 Волонтерское движение**

*Цель модуля:* формирование готовности к добровольчеству (волонтерству).

*Задачи модуля:*

- развитие навыков волонтерской деятельности через участие в подготовке и проведении социально-значимых мероприятий;
- развитие мотивации к активному и ответственному участию в общественной жизни страны, региона, университета, государственному управлению через организацию добровольческой деятельности;
- развитие способностей к сопереживанию и формированию позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

*Планируемый результат:* действующая волонтерская организация в УГГУ; участие в студенческом самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества; готовность к участию в социаль-

ной поддержке и волонтерских движениях; проявление гражданского отношения к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем;

### **3.10 Студенческое самоуправление**

*Цель модуля:* развитие участия обучающихся в различных сферах общественной жизни, представление интересов студенчества на различных уровнях.

*Задачи модуля:*

- расширение конструктивного участия обучающихся в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- усиление взаимодействия структурных подразделений университета с организациями, созданными по инициативе обучающихся;
- поддержка и продвижение социально значимых инициатив обучающихся и (или) их организаций/ объединений;
- развитие в молодежной среде ответственности, принципов коллективизма и социальной солидарности.

*Планируемый результат:* умение работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством университета; участие в студенческом самоуправлении; продуктивное взаимодействие и участие в деятельности общественных организаций.

## **4 Методы и формы воспитательной работы**

Выбор методов и форм воспитания определяется на основе научных принципов в зависимости от следующих факторов: цель воспитания, содержание и направленность воспитательных задач, курс обучения; уровень воспитанности и личный социальный опыт, особенности академической группы как коллектива с его традициями, технические и материальные возможности вуза.

Все многообразие методов воспитания представлено пятью группами:

1. *Методы формирования сознания личности:* рассказ, беседа, убеждение, лекция, пример, объяснение, разъяснение, дискуссия, анализ воспитывающих ситуаций и др.

2. *Методы организации деятельности и формирования опыта поведения* – пути и способы воздействия на предметно-практическую сферу личности с целью выделения, закрепления и формирования в опыте положительных способов и форм поведения и нравственной мотивации воспитанников. При этом используются: задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.

3. *Методы мотивации деятельности и поведения* – способы воздействия на мотивационную сферу личности, направленные на побуждение воспитанников к улучшению своего поведения, развитие нравственно-положительной мотивации поведения. Используют следующие методы: одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.

4. *Методы самовоспитания* – способы воздействия на сферу саморегуляции, направленные на сознательное изменение воспитанником своей личности в соответствии с требованиями общества и личного плана развития. К методам самовоспитания относят рефлексию и основные методы формирования сознания, поведения и его стимулирования с указанием «само»: самонаблюдение, самоанализ, самоотчет, и т.д.

5. *Методы контроля и самоконтроля в воспитании* – способы и пути получения информации об эффективности воспитательных воздействий и взаимодействия. Данные методы направлены на выявление эффективности педагогической деятельности и воспитания в целом. Используют следующие методы: педагогическое наблюдение; беседы, направленные на выявление воспитанности; опросы (анкетные, устные и т.п.); анализ результатов общественно полезной деятельности, деятельности органов самоуправления; создание педагогических ситуаций для изучения поведения студентов.

Формы организации воспитательной работы представлены четырьмя группами:

- *познавательные* (конференции, круглые столы, фестивали, конкурсы, предметные недели, мастер-классы, чтения, встречи с интересными людьми и др.);
- *интерактивные* (групповые дискуссии, мозговой штурм, ролевая и деловая игра, тренинг, защита проектов и др.);

- досуговые (праздники, концерты, фестивали, соревнования, тематические вечера, посещение учреждений культуры);

- правление и самоуправление (учебы студенческого актива, работа в общественных объединениях, конкурс социальных проектов, акции, флэшмобы и др.).

Указанные формы и методы воспитательной работы применяются педагогическими и иными работниками ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» как при реализации учебных дисциплин и практик в рамках образовательных программ, так и при организации и проведении мероприятий внеучебной деятельности.

Реализация конкретных форм и методов воспитательной работы воплощается в календарном плане воспитательной работы (приложение 1), утверждаемом ежегодно на предстоящий учебный год на основе направлений воспитательной работы, установленных в настоящей рабочей программе воспитания.

## 5 Основные направления самоанализа воспитательной работы

Самоанализ организуемой в УГГУ воспитательной работы осуществляется по направлениям воспитательной работы и проводится с целью выявления основных проблем воспитания обучающихся в университете и последующего их решения.

Основными принципами, на основе которых осуществляется самоанализ воспитательной работы в УГГУ, являются:

- принцип гуманистической направленности осуществляемого анализа, ориентирующий экспертов на уважительное отношение как к воспитуемым обучающимся, так и к педагогическим и иным работникам университета, реализующим воспитательный процесс в УГГУ;

- принцип приоритета анализа сущностных сторон воспитания, ориентирующий экспертов на изучение не количественных его показателей, а качественных – таких как содержание и разнообразие деятельности, характер общения и отношений между обучающимися и педагогическими, а также иными работниками университета;

- принцип развивающего характера осуществляемого анализа, ориентирующий экспертов на использование его результатов для совершенствования воспитательной деятельности в университете: грамотной постановки педагогическими и иными работниками университета и задач воспитания, умелого планирования воспитательной работы, адекватного подбора видов, форм и содержания совместной деятельности с обучающимися;

- принцип разделенной ответственности за результаты личностного развития обучающихся, ориентирующий экспертов на понимание того, что личностное развитие обучающихся – это результат как социального воспитания (в котором образовательная организация участвует наряду с другими социальными институтами), так и стихийной социализации и саморазвития обучающихся.

Основными направлениями анализа, организуемого в УГГУ организации воспитательного процесса являются:

- результаты воспитания, социализации и саморазвития обучающихся;

- состояние организуемой в университете совместной деятельности обучающихся, педагогических и иных работников, занимающихся воспитательной работой в университете.

Направления анализа воспитательного процесса	Критерий анализа	Способ получения информации о результатах воспитания	Результат анализа
Результаты воспитания, социализации и саморазвития обучающихся	Динамика личностного развития обучающихся	Педагогическое наблюдение	Получение представления о том, какие прежде существовавшие проблемы личностного развития обучающихся удалось решить за прошедший учебный год; какие проблемы решить не удалось и почему; какие новые проблемы появились, над чем далее предстоит работать педагогическим и иным работникам, занимающимся воспитательным процессом в университете
Состояние организуемой в университете совместной деятельности обучающихся	Наличие в университете интересной, насыщенной и личностно развивающей	Беседы с обучающимися, педагогическими и иными работниками, занимающимися воспитательной	Получение представления о качестве совместной деятельности обучающихся, педагогических и иных работников, занимающихся воспитательной работой в университете, по направлениям: духовно-нравственное воспитание;

щихся, педагогических и иных работников, занимающихся воспитательной работой в университете	совместной деятельности обучающихся, педагогических и иных работников, занимающихся воспитательной работой в университете	работой, лидерами общественных молодежных организаций, созданных обучающимися в университете, при необходимости – их анкетирование	гражданско-патриотическое воспитание; - профессиональное воспитание; - воспитание здорового образа жизни; - художественно-эстетическое воспитание; - экологическое воспитание; - профилактика правонарушений; - противодействие распространению идеологии терроризма и экстремизма; - волонтерское движение; - студенческое самоуправление.
---	---	--	---

## **6 Мониторинг качества организации воспитательной работы**

Мониторинг качества организации воспитательной работы в УГГУ проводится в единых рамках контроля и управления качеством ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный государственный университет», что обеспечивает осуществление функции непрерывного контроля за исполнением управленческих решений в части воспитательной работы и прогнозирование развития воспитательной системы в рамках функционирования и развития университета в целом.

Ключевые показатели эффективности качества воспитательной работы и условий реализации содержания воспитательной деятельности в УГГУ:

- качество ресурсного обеспечения реализации воспитательной деятельности (нормативно-правовое, кадровое, финансовое, информационное, методическое, материально-техническое и др.);
- качество инфраструктуры университета, оборудованное образовательное пространство, службы обеспечения;
- качество воспитательного процесса и воспитывающей среды университета (организация созидательной деятельности обучающихся, использование ресурсов социокультурного пространства, сетевого взаимодействия, социального партнерства);
- качество управления системой воспитательной работы в университете (включение вопросов состояния воспитательной деятельности в повестку работы коллегиальных органов вуза, мониторинг воспитательной работы, организация стимулирования деятельности педагогических и иных работников, занятых в организации воспитательной деятельности);
- качество студенческого самоуправления университета (нормативно-правовое обеспечение студенческих организаций, организация деятельности молодежных объединений, взаимодействие с администрацией университета, в том числе участие в работе коллегиальных органов);
- количество и качество организации мероприятий воспитательной направленности (количество общественных, культурно-массовых, физкультурно-оздоровительных мероприятий различного уровня);
- иные показатели качества организации воспитательной работы и условий реализации содержания воспитательной деятельности.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А.Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.01 ГЕОДЕЗИЯ

Направление подготовки  
**20.03.01 Техносферная безопасность**

Направленность (профиль)  
**Инженерная защита окружающей среды**

год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Геодезии и кадастров

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Акулова Е.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 09.09.2022

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Горно-технологического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Колчина Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 12.09.2022

(Дата)

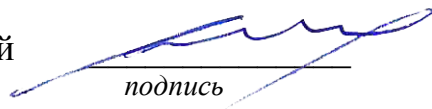
Екатеринбург



Автор: Ершова Т.Л.

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой инженерной экологии**

Заведующий кафедрой



подпись

Хохряков А.В.  
И.О. Фамилия

## Аннотация рабочей программы дисциплины Геодезия

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

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен

**Цель дисциплины:** формирование научного и практического представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях; овладение навыками определения пространственно-геометрического положения объектов, выполнения необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработки и интерпретации их результатов.

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

*Универсальные*

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

*профессиональные*

ПК-1.1.6 Подготавливает документацию, содержащую сведения о состоянии окружающей среды, методах отбора проб, методиках (методах) измерений

**- Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- методы определения пространственно-геометрического положения объектов;
- технологию выполнения геодезических и маркшейдерских измерений;
- нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды
- порядок ввода в эксплуатацию оборудования с учетом требований в области охраны окружающей среды

*Уметь:*

- выполнять геодезические и маркшейдерские измерения;
- обрабатывать и анализировать результаты измерений;
- определять пространственно-геометрическое положение источников сверхнормативного образования отходов в организации;

*Владеть:*

- навыками работы с приборами;
- навыками анализировать результаты расчетов по определению пространственного геометрического положения источников воздействия на окружающую среду.

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины является формирование научного и практического представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях; овладение навыками определения пространственно-геометрического положения объектов, выполнения необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработки и интерпретации их результатов.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- определение пространственно-геометрического положения объектов;
- изучение основных видов съемок и методов их осуществления;
- выполнение необходимых геодезических измерений, обработка и интерпретация их результатов;
- изучение правил построения планов по результатам съемок;
- ознакомление с основными видами современного оборудования для геодезических работ;
- определение по карте длины и ориентирующих углов проектных линий.

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

- определять пространственно-геометрическое положение объектов, выполнять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты;
- создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Результаты освоения дисциплины (модуля) 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	знать	- методы определения пространственно-геометрического положения объектов; - технологию выполнения геодезических и маркшейдерских измерений; - методику обработки результатов измерений.	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
	уметь	выполнять геодезические и маркшейдерские измерения; - обрабатывать и анализировать результаты измерений	
	владеть	- навыками работы с приборами.	
ПК-1.1 Способность планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации	знать	- нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды - Порядок ввода в эксплуатацию оборудования с учетом требований в области охраны окружающей среды	ПК-1.1.6 Подготавливает документацию, содержащую сведения о состоянии окружающей среды, методах отбора проб, методиках (методах) измерений
	уметь	Определять пространственно-геометрическое положение источников сверхнормативного образования отходов в организации	
	владеть	- Анализом результатов расчетов по определению пространственного геометрического положения источников воздействия на окружающую среду	

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина – «Геодезия» является дисциплиной обязательной, части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01** Техносферная безопасность.

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, рас- четно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	16	32	-	69	-	27	-	-
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
4	144	4	6	-	125	-	9	-	-

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБ- НЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практиче- ская подготовка	Самостоятель- ная работа
		лекции	практич. за- нятия/ др. формы	лабо- рат. работы		
1.	Общие сведения о геодезии	2	2			4
2.	Топографические карты и пла- ны	4	10			25
3.	Геодезические измерения.	4	8			20
4.	Геодезические сети.	2	6			10
5.	Инженерно-геодезические ра- боты.	4	6			10
6.	Подготовка к экзамену					27
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>32</b>			<b>96</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практиче- ская подготовка	Самостоятель- ная работа
		лекции	практич. за- нятия/ др. формы	лабо- рат. работы		
1.	Общие сведения о геодезии	0,1	-			4
2.	Топографические карты и пла- ны	0,4	1,5			38
3.	Геодезические измерения.	0,5	1,5			34
4.	Геодезические сети.	0,5	1,5			20
5.	Инженерно-геодезические ра- боты.	0,5	1,5			20
6.	Подготовка к экзамену					9
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>6</b>			<b>125</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1: Общие сведения о форме и размерах Земли

Основные научные и научно-технические задачи геодезии. Современные представления о форме и размерах Земли. Системы координат. Система высот.

### Тема 2: Топографические карты и планы

Назначение и классификация топографических карт. Масштабы: численный, линейный, поперечный. Классификация условных знаков при изображении содержания карт. Ориентирование направлений. Изображение рельефа на топографических картах. Топографические задачи, решаемые по топографическому плану и карте. Составление и вычерчивание топографического плана.

### Тема 3: Геодезические измерения

Виды геодезических измерений. Теодолит, его устройство. Классификация ошибок. Математическая обработка ряда независимых измерений одной и той же величины. Методы определения превышений. Нивелир, его устройство и поверки.

### Тема 4: Геодезические сети

Назначение и классификация геодезических сетей. Способы построения геодезических сетей. Виды топографических съемок. Теодолитная съемка. Съёмочное геодезическое обоснование. Основы аэрофотосъемки.

### Тема 5: Инженерно-геодезические работы

Трассирование линейных сооружений. Нивелирование связующих и промежуточных точек. Работа на станции. Обработка журнала нивелирования. Построение профиля трассы. Проектирование по трассе, расчет уклонов. Вычисление проектных и рабочих отметок. Построение поперечных профилей.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает 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 кафедрой подготовлено Руководство по выполнению лабораторных работ для студентов укрупненной группировки направлений 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, опрос, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Общие сведения о геодезии	<i>Знать:</i> содержание, предмет и задачи геодезии, современные воззрения на форму и фигуру Земли. <i>Уметь:</i> - <i>Владеть:</i> -	Тест

2	Топографические карты и планы	<i>Знать:</i> классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала. <i>Уметь:</i> определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты; составлять топографический план; решать прямую и обратную геодезические задачи. <i>Владеть:-</i>	Тест, практико-ориентированное задание, тест.
3	Геодезические измерения.	<i>Знать:</i> методику геодезических измерений. <i>Уметь:</i> измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения. <i>Владеть:</i> навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений.	Тест Практико-ориентированное задание.
4	Геодезические сети.	<i>Знать:</i> назначение и классификацию геодезической сетей.	Тест Практико-ориентированное задание
5	Инженерно-геодезические работы.	<i>Знать:</i> основные виды инженерно-геодезических работ. <i>Уметь:</i> выполнять построение профиля трассы. <i>Владеть:-</i>	Тест Практико-ориентированное задание

*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.

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## **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 и лабораторным 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	Геодезия: Курс лекций / В. Л. Клепко, И. В. Назаров; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2017. - 149 с	69
2	Высшая геодезия : учебник / Б. Т. Мазуров. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2021. - 224 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 220. - ISBN 978-5-8114-7286-4 : 1452.00 р. -	Эл. ресурс
3	Геодезия [Текст] : руководство по выполнению лабораторных работ для студентов укрупненной группировки направлений / Г. П. Козина ; Уральский государственный горный университет. - 5-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 40 с.	40

### 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Клепко В. Л. Глобальные навигационные спутниковые системы, их применение в геодезии [Текст] : учебное пособие / В. Л. Клепко, 2008. - 146 с.	40
2	Кузнецов П.Н. Геодезия. Часть I [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Кузнецов П.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2010.— 256 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36300.html">http://www.iprbookshop.ru/36300.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
3	Маркузе Ю.И. Теория математической обработки геодезических измерений [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Маркузе Ю.И., Голубев В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, Альма Матер, 2015.— 248 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36737">http://www.iprbookshop.ru/36737</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
4	Методические указания к выполнению лабораторных и самостоятельных работ: для студентов заочного обучения всех специальностей / В. Е. Коновалов, В. Л. Клепко ; Уральский государственный горный университет. - 4-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 59 с	49

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

№ п/п	Наименование	URL
1	Государственная Дума Российской Федерации	<a href="http://www.duma.gov.ru">http://www.duma.gov.ru</a>
2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
3	Правительство Российской Федерации	<a href="http://www.government.gov.ru">http://www.government.gov.ru</a>
4	Российский правовой портал	<a href="http://www.rpp.ru">http://www.rpp.ru</a>
5	Некоммерческие интернет-версии системы КонсультантПлюс	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
6	Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии	<a href="https://rosreestr.ru">https://rosreestr.ru</a>
7	Публичная кадастровая карта	<a href="http://pkk5.rosreestr.ru">http://pkk5.rosreestr.ru</a>
8	Научная электронная библиотека	<a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>

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

1. Microsoft Windows 8 Professional;
2. Microsoft Office Professional 2013;
3. Система распознавания текста ABBYY FineReader 12 Professional.
4. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный. Договор № К-9 от 18.04.2018 г.

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии (РОСРЕЕСТР)

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, 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 геодезии и фотограмметрии
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

### **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом огра-



ничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Директор по учебно-методическому комплексу  
С.А.Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.02 ЭКОЛОГИЯ И НАУКИ О ЗЕМЛЕ

Направление подготовки

**20.03.01 Техносферная безопасность**

Направленность (профиль)

**Инженерная защита окружающей среды**

год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Инженерной экологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Хохряков А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 09.09.2022

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022

(Дата)

Екатеринбург

Автор: Москвина О.А, старший преподаватель  
Рыбников П.А. доцент, к.г.м.н.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Экология и науки о Земле»

**Трудоемкость дисциплины:** 7 з.е. 252 часа.

**Промежуточная аттестация:** экзамен

**Цель дисциплины:** формирование у студентов экологического мировоззрения для решения проблем рационального природопользования, обусловленное современным состоянием среды обитания человека и формирование целостного представления о принципах и явлениях в живой и неживой природе, позволяющие решать задачи, возникающие при выполнении профессиональных функций; а также целостного представления о природных и антропогенных явлениях, их взаимодействии и роли в формировании и развитии биосферы, ознакомление с особенностями функционирования основных природных систем.

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

*универсальные*

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)

- 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:*

- основные законы экологии, границы их применимости
- об основных этапах развития биосферы и роли и месте человека в биосфере
- основные закономерности функционирования природных систем и биосферы в целом
- экологические основы рационального использования природно-ресурсного потенциала
- об общих закономерностях воздействия экологических факторов среды обитания на живые организмы и механизмах адаптации живых организмов к экологическим факторам среды обитания;
- об основных этапах развития биосферы и роли и месте человека в биосфере.

*Уметь:*

- объяснять основные природные явления с позиции фундаментальных физических взаимодействий
- составлять целостное представление о воздействии факторов среды обитания на природные экологические системы
- выбирать рациональные способы потребления природных ресурсов и охраны окружающей среды
- составлять целостное представление о воздействии факторов среды обитания на природные экологические системы

*Владеть:*

- навыками выполнения проектов экологически ориентированной деятельности
- знаниями экологических императивов
- навыками решения практических задач в части рационального природопользования с позиций экологического мировоззрения;
- навыками решения практических задач в части рационального природопользования с позиций экологического мировоззрения.

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Экология и науки о Земле» являются: формирование у студентов экологического мировоззрения для решения проблем рационального природопользования, обусловленное современным состоянием среды обитания человека и формирование целостного представления о принципах и явлениях в живой и неживой природе, позволяющие решать задачи, возникающие при выполнении профессиональных функций; а также формирование целостного представления о природных и антропогенных явлениях, их взаимодействии и роли в формировании и развитии биосферы, ознакомление с особенностями функционирования основных природных систем

Для достижения указанной цели необходимо:

- приобретение знаний о характере антропогенного воздействия на природу и причинах возникновения глобальных экологических проблем, о научных основах организации природы и ее рационального использования.
- освоение умений в части анализа и оценки степени экологической опасности факторов среды обитания;
- овладение навыками системного подхода к организации природоохранных мероприятий;
- приобретение студентами теоретических знаний о строении планеты Земля и геологических процессах;
- выработать умение самостоятельно систематизировать информацию по теме исследований, обрабатывать полученные данные.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Экология и науки о Земле» является формирование у обучающихся компетенций, определенных 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	знать	- основные законы экологии, границы их применимости - об основных этапах развития биосферы и роли и месте человека в биосфере	УК 1.4 Использует системный подход для решения поставленных задач
	уметь	- объяснять основные природные явления с позиции фундаментальных физических взаимодействий	
	владеть	- навыками выполнения проектов экологически ориентированной деятельности	
УК-8: 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	знать	- основные закономерности функционирования природных систем и биосферы в целом - экологические основы рационального использования природно-ресурсного потенциала - закономерности расширения вселенной; - историю формирования солнечной системы; - основные геологические процессы планеты Земля - методы поиска информации об истории Земли в различных источниках; - основные информационные источники, связанные с оценкой природных ресурсов, месторождений полезных ископаемых и прав недропользования	УК 8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья в повседневной и профессиональной деятельности
	уметь	- составлять целостное представление о воздействии факторов среды обитания на природные экологические системы - выбирать рациональные способы потребления природных ресурсов и охраны окружающей среды - оценивать исчерпаемость природных ресурсов; - оценивать ущерб поверхностному стоку в результате горнодобывающей деятельности; - ранжировать химические элементы по степени опасности	

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
		в разных средах; - уметь проводить сравнительную оценку экологических катастроф - ранжировать месторождения полезных ископаемых по видам и запасам; - определять возраст горных пород; - применять методы обработки гидрологических данных	
	владеть	- знаниями экологических императивов - навыками решения практических задач в части рационального природопользования с позиций экологического мировоззрения - навыками применения математического аппарата для расчета исчерпаемости природных ресурсов, ущерба речному стоку, оценки площадей земель, выводящихся из оборота в результате горнодобывающей деятельности; - профессиональной терминологией - навыками расчленения геологического разреза; - навыками определения возраста полезных ископаемых; - навыками определения типов ландшафта	

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Экология и науки о Земле» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность».

### 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>									
7	252	64	48	-	113	-	27	+	К.Р
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
7	252	20	22	-	197	-	13	+	К.Р.

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

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
	<b>3 семестр</b>					
1.	<b>История возникновения и развития экологии, как естественнонаучной дисциплины.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>4</b>
2.	<b>Адаптация живых организмов к экологическим факторам среды обитания.</b>	<b>6</b>	<b>6</b>			<b>12</b>
3.	Экологические факторы среды обитания, общие закономерности их воздействия на живые организмы.	2	2			4

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
<b>3 семестр</b>						
4.	Основные механизмы адаптации живых организмов к экологическим факторам среды обитания.	4	4			8
5.	<b>Популяции видов растений и животных.</b>	<b>6</b>	<b>6</b>			<b>16</b>
6.	Популяции как элемент экосистемы.	2	2			6
7.	Биологическая структура популяций.	2	2			6
8.	Динамика изменения численности популяции. Гомеостаз популяции.	2	2			4
9.	<b>Биоценозы.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			<b>10</b>
10.	Биоценозы как природные системы надорганизменного уровня жизни.	1	0			2
11.	Отношения организмов в биоценозах.	2	2			6
12.	Экологическая ниша вида в биоценозе. Динамика и стабильность биоценозов.	1	2			2
13.	<b>Экосистемы.</b>	<b>6</b>	<b>6</b>			<b>10</b>
14.	Составные компоненты экосистемы и основные факторы, обеспечивающие ее существование.	2	2			4
15.	Основные этапы использования вещества и энергии в экосистемах.	2	2			4
16.	Динамика развития экосистем.	2	2			2
17.	<b>Биосфера Земли.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			<b>8</b>
18.	Функциональная целостность биосферы.	2	2			4
19.	Основные этапы эволюции биосферы.	2	2			4
20.	<b>Экологические принципы рационального природопользования.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			<b>6</b>
21.	Экологические проблемы обеспечения человечества энергией.	1	1			2
22.	Экологические основы рационального использования минеральных и биологических ресурсов.	2	2			2
23.	Пищевые ресурсы человечества.	1	1			2
24.	Выполнение курсовой работы	-	-			<b>14</b>
25.	Подготовка к зачету					9
<b>ИТОГО</b>		<b>32</b>	<b>32</b>			<b>80</b>
<b>4 семестр</b>						
1	Введение. Комплекс наук о Земле.	2	2			4
2	Космогоническая теория образования Вселенной	4	4			7
3	Строение земной коры	4	4			9
4	Учение о полезных ископаемых	4	4			9
5	Гидрогеология – наука о подземных водах	4	4			7
6	Гидрология	4	4			9
7	Климатология и метеорология	2	2			8
8	Почвоведение	4	4			7
9	Ландшафтоведение	4	4			7
10	Контрольная работа	-	-			4
11	Подготовка к экзамену					9
12	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>16</b>			<b>80</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
<b>3 семестр</b>						
	История возникновения и развития экологии, как естественнонаучной дисциплины	1,5	-			<b>4</b>
	Адаптация живых организмов к экологическим факторам среды обитания.	1,5	2			<b>12</b>
	Популяции видов растений и животных	1,5	2			<b>16</b>

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
	Биоценозы	1	2			<b>10</b>
	Экосистемы	1,5	2			<b>10</b>
	Биосфера Земли	1	-			<b>8</b>
	Экологические принципы рационального природопользования	2	2			<b>6</b>
	Выполнение курсовой работы					<b>14</b>
	Подготовка к экзамену					4
	<b>ИТОГО</b>	<b>10</b>	<b>10</b>			<b>124</b>
<b>4 семестр</b>						
	Введение. Комплекс наук о Земле	0,5	-			4
	Космогоническая теория образования Вселенной	0,5	-			7
	Строение земной коры	0,5	2			9
	Учение о полезных ископаемых	0,5	2			9
	Гидрогеология – наука о подземных водах	2	2			7
	Гидрология	2	2			9
	Климатология и метеорология	2	-			8
	Почвоведение	1	2			7
	Ландшафтоведение	1	2			7
	Контрольная работа	-	-			4
	Подготовка к экзамену					9
	<b>ИТОГО</b>	<b>10</b>	<b>12</b>			<b>80</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### 3 семестр

#### Тема 1. История возникновения и развития экологии как естественнонаучной дисциплины.

Возникновения термина «экология» и его современное трактование. Предмет и задачи дисциплины. Связь экологии с другими науками. Уровни организации живого.

#### Тема 2. Адаптация живых организмов к экологическим факторам среды обитания.

2.1. Экологические факторы среды обитания, общие закономерности их воздействия на живые организмы.

Понятие о среде обитания и условиях существования, характеристика сред жизни. Экологические факторы и закономерности их действия. Взаимодействие факторов. Классификация экологических факторов (биотические, абиотические и антропогенные факторы).

2.2. Основные механизмы адаптации живых организмов к экологическим факторам среды обитания.

Гомеостаз живого организма. Адаптации живых организмов к наземно-воздушной среде обитания (световой режим, температурный режим, водный режим). Адаптации живых организмов к водной среде обитания. Адаптации живых организмов к обитанию в почве. Адаптации живых организмов к обитанию в организмах.

Понятие о биологических ритмах. Связь с абиотическими и биотическими экологическими факторами.

#### Тема 3. Популяции видов растений и животных.

3.1. Популяции как элемент экосистемы.

Понятие о популяции, популяция как структурная единица вида.

3.2. Биологическая структура популяций.

Половая структура популяций. Возрастная структура популяций. Пространственная структура популяций. Этологическая структура популяции.

3.3. Динамика изменения численности популяции. Гомеостаз популяции.

Рождаемость. Смертность. Гомеостаз популяции.

#### Тема 4. Биоценозы.

4.1. Биоценозы как природные системы надорганизменного уровня жизни.

Понятие о биоценозе. Видовая структура биоценоза. Пространственная структура биоценоза.

4.2. Отношения организмов в биоценозах.

Трофические, топические, форические и фабрические связи.

4.3. Экологическая ниша вида в биоценозе. Динамика и стабильность биоценозов.



Динамика биоценозов. Экологическая сукцессии. Способность к саморегуляции.

### **Тема 5. Экологические системы.**

5.1. *Составные компоненты экосистемы и основные факторы, обеспечивающие ее существование.*

Понятие экосистем. Продуценты, консументы, редуценты.

5.2. *Основные этапы использования вещества и энергии в экосистемах.*

Биологическая продуктивность экосистем.

5.3. *Динамика развития экосистем.*

Сукцессия. Климаксное состояние экосистем.

### **Тема 6. Биосфера Земли.**

6.1. *Функциональная целостность биосферы.*

Учение о биосфере. Характеристика и функции живого вещества. Продуктивность биосферы.

6.2. *Основные этапы эволюции биосферы.*

Экологические революции. Место человека в биосфере. Понятие «ноосфера». Изменение характера деятельности людей и концепция устойчивого развития.

### **Тема 7. Экологические принципы рационального природопользования.**

7.1. *Экологические проблемы обеспечения человечества энергией.*

Длительность и стабильность обеспечения энергоресурсами. Необратимость изменений в биосфере в результате производства энергии в техносфере. Возможность «экологизации» энергопроизводства и энергопотребления.

7.2. *Экологические основы рационального использования минеральных и биологических ресурсов.*

Понятие о природных ресурсах. Горнодобывающая промышленность и ее воздействие на природные экосистемы. Экологические проблемы урбанизации. Сохранение видового многообразия Земли.

7.3. *Пищевые ресурсы человечества.*

Экологические проблемы сельского хозяйства и обеспечения человечества питательными ресурсами.

## **4 семестр**

**Тема 1 Введение. Комплекс наук о Земле.** Геология – фундаментальная наука.

**Тема 2 Космогоническая теория** образования Вселенной, солнечной системы и планеты Земля. Строение Земли.

**Тема 3 Строение земной коры.** Эндогенные и экзогенные геологические процессы. Развитие Жизни.

**Тема 4 Учение о полезных ископаемых.** Законодательство РФ о недрах. Охрана недр.

**Тема 5 Гидрогеология** – наука о подземных водах. Процессы формирования, состав, свойства. Гидродинамический режим, прогноз изменения количества и качества подземных вод.

**Тема 6 Гидрология.** Общие закономерности гидрологических процессов. Гидрометрия. Водно-балансовые расчеты.

**Тема 7 Климатология и метеорология.** Климатообразующие факторы. Солнечная радиация. Антропогенное влияние на климат. Метеорологические наблюдения и прогнозы.

**Тема 8 Почвоведение.** Образование почв и их роль в биосферных процессах. Экономическое значение. Окультуривание и деградация почв

**Тема 9 Ландшафтоведение.** Функционирование, продуктивность и устойчивость ландшафтов.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, коллоквиум, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (групповые дискуссии, деловая игра).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Экология и науки о Земле», выполнения курсовой работы, реферата кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания, по выполнению курсовой работы, реферата для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность.*

Форма контроля самостоятельной работы студентов – устный опрос, коллоквиум, проверка рабочей тетради, защита курсовой работы, экзамен в форме тестирования.

## 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.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, рабочая тетрадь, тест, коллоквиум, деловая игра, контрольная работа.

№ n/n	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
3 семестр			
1	<b>История возникновения и развития экологии, как естественнонаучной дисциплины.</b>	<i>Знать:</i> определения основных экологических понятий; историю появления экологии как науки; предмет изучения экологии; уровни организации материи. <i>Уметь:</i> формировать собственную позицию по отношению к науке, её месту в современном мире, связи с другими науками. <i>Владеть:</i> представлениями об экологической культуре как условии достижения сбалансированного развития общества и природы.	опрос, рабочая тетрадь
2	<b>Адаптация живых организмов к экологическим факторам среды обитания.</b>	<i>Знать:</i> понятия «среда обитания», «экологические факторы»; характеристику сред жизни; основные механизмы адаптации живых организмов к экологическим факторам среды обитания. <i>Уметь:</i> выделять абиотические и биотические компоненты природных систем; выявлять общие закономерности действия факторов среды на организм; разъяснять, какие экологические законы описывают данное явление или эффект. <i>Владеть:</i> экологическим мышлением, способностью учитывать действие и оценивать последствия воздействия экологических факторов на организм.	тест
2.1	Экологические факторы среды обитания, общие закономерности их воздействия на живые организмы.	<i>Знать:</i> понятия «среда обитания», «экологические факторы»; характеристику сред жизни. <i>Уметь:</i> выделять абиотические и биотические компоненты природных систем; выявлять общие закономерности действия факторов среды на организм. <i>Владеть:</i> экологическим мышлением, способностью учитывать действие экологических факторов на организм.	опрос, рабочая тетрадь
2.2	Основные механизмы адаптации живых организмов к экологическим факторам среды обитания.	<i>Знать:</i> основные механизмы адаптации живых организмов к экологическим факторам среды обитания. <i>Уметь:</i> объяснять принципы обратных связей в природе. <i>Владеть:</i> экологическим мышлением, способностью оценивать последствия действия экологических факторов на организм.	опрос, рабочая тетрадь
3	<b>Популяции видов растений и животных.</b>	<i>Знать:</i> понятие «популяция»; характерные признаки популяций; структуру популяций; основные популяционно-динамические процессы. <i>Уметь:</i> приводить примеры популяций, давать их характеристику. <i>Владеть:</i> навыками использования основных экологических законов в практических приложениях	тест
3.1	Популяции как элемент экосистемы.	<i>Знать:</i> понятие «популяция»; характерные признаки популяций. <i>Уметь:</i> приводить характеристику популяций <i>Владеть:</i> навыками использования основных экологических законов в практических приложениях	опрос, рабочая тетрадь
3.2	Биологическая структура популяций	<i>Знать:</i> пространственная и экологическая структура популяций <i>Уметь:</i> определять структуру популяции <i>Владеть:</i> навыками использования основных экологических законов в практических приложениях	опрос, рабочая тетрадь
3.3	Динамика изменения численности популяции. Гомеостаз популяции.	<i>Знать:</i> основные популяционно-динамические процессы; понятие «гомеостаз» <i>Уметь:</i> давать характеристику популяции как саморегулирующейся системы. <i>Владеть:</i> навыками использования основных экологических законов в практических приложениях.	опрос, рабочая тетрадь
4	<b>Биоценозы.</b>	<i>Знать:</i> понятия «биоценоз», прямые и косвенные межвидовые отношения;	тест

№ n/n	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
		«экологическая ниша»; структуру биоценоза; изменения в биоценозах. <i>Уметь:</i> приводить примеры биоценозов, их характеристику, проявления динамики. <i>Владеть:</i> навыками использования основных экологических законов в практических приложениях	
4.1	Биоценозы как природные системы надорганизменного уровня жизни.	<i>Знать:</i> понятие «биоценоз», структуру биоценоза. <i>Уметь:</i> приводить примеры биоценозов, их характеристику. <i>Владеть:</i> навыками использования основных экологических законов в практических приложениях	опрос
4.2	Отношения организмов в биоценозах.	<i>Знать:</i> автотрофные и гетеротрофные компоненты биоценозов. <i>Уметь:</i> определять прямые и косвенные межвидовые отношения. <i>Владеть:</i> навыками использования основных экологических законов в практических приложениях.	опрос
4.3	Экологическая ниша вида в биоценозе. Динамика и стабильность биоценозов.	<i>Знать:</i> понятие «экологическая ниша», «флуктуации», «сукцессия», типы изменений в биоценозах. <i>Уметь:</i> описывать экологические ниши различных биоценозов; приводить примеры развития и динамики различных биоценозов. <i>Владеть:</i> навыками использования основных экологических законов в практических приложениях.	опрос
5	<b>Экосистемы.</b>	<i>Знать:</i> понятие «экосистема», ее структура, основные факторы, обеспечивающие ее существование; динамика развития экосистем. <i>Уметь:</i> обобщать знания об экосистемах, их структуре, связях организмов и их устойчивости. <i>Владеть:</i> навыками использования основных экологических законов в практических приложениях.	тест
5.1	Составные компоненты экосистемы и основные факторы, обеспечивающие ее существование	<i>Знать:</i> понятие «экосистема»; классификации экосистем; основные характеристики экосистем. <i>Уметь:</i> приводить примеры экосистем, цепных реакций и явлений, обусловленных антропогенной деятельностью. <i>Владеть:</i> навыками использования основных экологических законов в практических приложениях.	опрос
5.2	Основные этапы использования вещества и энергии в экосистемах.	<i>Знать:</i> потери энергии при переходе с одного трофического уровня на другой; первичная продукция и экологическая эффективность экосистем. <i>Уметь:</i> приводить примеры трофических цепей и сетей; иллюстрировать действие законов термодинамики при «работе» экосистем. <i>Владеть:</i> навыками использования основных экологических законов в практических приложениях.	опрос
5.3	Динамика развития экосистем.	<i>Знать:</i> стабильность и устойчивость экосистем; экологическая сукцессия. <i>Уметь:</i> приводить характеристику и примеры суточной, сезонной и многолетней динамики экосистем. <i>Владеть:</i> навыками использования основных экологических законов в практических приложениях.	опрос
6	<b>Биосфера Земли.</b>	<i>Знать:</i> основные закономерности функционирования биосферы; важнейшие преобразования в эволюции биосферы; понятие «ноосфера» <i>Уметь:</i> объяснять наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий <i>Владеть:</i> сформированностью личностного отношения к экологическим ценностям, моральной ответственностью за экологические последствия своих действий в окружающей среде.	коллоквиум
6.1	Функциональная целостность биосферы.	<i>Знать:</i> характеристику и функции живого вещества; принципы, положенные в основу учения о биосфере; организация биосферы. <i>Уметь:</i> объяснять наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий <i>Владеть:</i> сформированностью личностного отношения к экологическим ценностям, моральной ответственностью за экологические последствия своих действий в окружающей среде.	рабочая тетрадь
6.2	Основные этапы эволюции биосферы.	<i>Знать:</i> важнейшие преобразования в эволюции биосферы; понятие «ноосфера» <i>Уметь:</i> объяснять наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий <i>Владеть:</i> сформированностью личностного отношения к экологическим ценностям, моральной ответственностью за экологические последствия своих действий в окружающей среде	рабочая тетрадь
7	<b>Экологические принципы рационального природопользования.</b>	<i>Знать:</i> понятие «природные ресурсы» и их классификация; современные проблемы использования и воспроизводства. <i>Уметь:</i> применять знания экологических правил при анализе различных видов хозяйственной деятельности. <i>Владеть:</i> знаниями основных экологических императивов, гражданских прав и обязанностей области энерго- и ресурсосбережения в интересах сохранения окружающей среды	коллоквиум
7.1	Экологические проблемы обеспечения человечества энергией.	<i>Знать:</i> понятие «энергетические ресурсы»; современные проблемы использования; основы энергосбережения. <i>Уметь:</i> давать характеристику основным аспектам энергопотребления.	деловая игра

№ n/n	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
		<i>Владеть:</i> знаниями основных экологических императивов, гражданских прав и обязанностей в области энергосбережения.	
7.2	Экологические основы рационального использования минеральных и биологических ресурсов.	<i>Знать:</i> понятия «минеральные», «биологические» ресурсы, их использование. <i>Уметь:</i> давать характеристику основным аспектам использования минеральных и биологических ресурсов. <i>Владеть:</i> знаниями основных экологических императивов, гражданских прав и обязанностей в области ресурсосбережения.	деловая игра
7.3	Пищевые ресурсы человечества.	<i>Знать:</i> понятие «пищевые ресурсы»; проблема питания и производства сельскохозяйственной продукции. <i>Уметь:</i> давать характеристику основным аспектам использования пищевых ресурсов. <i>Владеть:</i> знаниями основных экологических императивов, гражданских прав и обязанностей в области ресурсосбережения.	деловая игра
4 семестр			
1	Введение. Комплекс наук о Земле.	<i>Знать:</i> - закономерности расширения вселенной; - историю формирования солнечной системы; - основные геологические процессы планеты Земля; - методы поиска информации об истории Земли в различных источниках; - основные информационные источники, связанные с оценкой природных ресурсов, месторождений полезных ископаемых и прав недропользования. <i>Уметь:</i> - оценивать исчерпаемость природных ресурсов; - оценивать ущерб поверхностному стоку в результате горнодобывающей деятельности; - ранжировать химические элементы по степени опасности в разных средах; - уметь проводить сравнительную оценку экологических катастроф; - ранжировать месторождения полезных ископаемых по видам и запасам; - определять возраст горных пород; - применять методы обработки гидрологических данных. <i>Владеть:</i> - навыками применения математического аппарата для расчета исчерпаемости природных ресурсов, ущерба речному стоку, оценки площадей земель, выводящихся из оборота в результате горнодобывающей деятельности; - профессиональной терминологией навыками расчленения геологического разреза; - навыками определения возраста полезных ископаемых; - навыками определения типов ландшафта	Контрольная работа
2	Космогоническая теория образования Вселенной		Коллоквиум
3	Строение земной коры		Коллоквиум, контрольная работа
4	Учение о полезных ископаемых		Контрольная работа
5	Гидрогеология – наука о подземных водах		
6	Гидрология		
7	Климатология и метеорология		
8	Почвоведение		
9	Ландшафтоведение		Контрольная работа

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

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

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 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**

### **10.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Общая экология: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования/ М. В. Гальперин. – 2-е изд. – Москва: Форум: ИНФРА-М, 2015.	10
2	Основы геоэкологии: учебник /Г. Н. Голубев. – 2-е изд., стер. – Москва: Кнорус, 2015.	15
3	Карпенков С.Х. Экология [Электронный ресурс]: учебник/ Карпенков С.Х. – Электрон. текстовые данные. – М.: Логос, 2014. – 400 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/21892.html">http://www.iprbookshop.ru/21892.html</a> . – ЭБС «IPRbooks»	эл.ресурс
4	Тулякова О.В. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тулякова О.В. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2014. – 181 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/21904.html">http://www.iprbookshop.ru/21904.html</a> . – ЭБС «IPRbooks»	эл.ресурс
5	Науки о земле: учебное пособие/ А.Ф. Фадеичев; Институт инженерной экологии УГГУ. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2009 – 209 с.	22
6	Михайлов В.Н. Гидрология: учебник для вузов / Михайлов В. Н., Добровольский А. Д., Добролюбов С. А. - М.: Высш. шк., 2005. - 463 с.	1

### **10.2 Дополнительная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Общая экология: учебник / А. К. Бродский; под ред. Е. И. Борисовой. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Академия, 2010.	20
2	Экология. Учебник (книга) [Электронный ресурс]. Большаков В.Н., Качак В.В., Коберниченко В.Г. 2013, Логос – Режим доступа <a href="http://www.iprbookshop.ru/14327.html">http://www.iprbookshop.ru/14327.html</a> – ЭБС «IPRbooks»	эл.ресурс
3	Степановских А. С. Общая экология: учебник - М.: Юнити-Дана, 2012	2
4	Николайкин Н.И. Экология: учебник для студентов, обучающихся по техническим направлениям / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. - 8-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2012. - 576 с.	50
5	Гревцев Н.В. Климатология, метеорология и гидрология: Учебно-методическое пособие. – Екатеринбург: УГГА, 2002.	5
6	Экология: геоэкология недропользования: учебник / А. Г. Милютин [и др.]; под ред. А. Г. Милютин. - М.: Высшая школа, 2007. - 440 с.	2
7	Михайлов В.Н. Гидрология: учебник для вузов / Михайлов В. Н., Добровольский А. Д., Добролюбов С. А. - М.: Высш. шк., 2005. - 463 с.	1

### **10.3 Нормативные правовые акты**

1. Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс]: КРФ принята всенародным голосованием 12.12.1993 – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.
2. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс]: федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

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

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

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации – Режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru>.

Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области – Режим доступа: <https://mprso.midural.ru>.

Федеральная служба по надзору в сфере природопользования – Режим доступа: <http://rpn.gov.ru>.

## **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

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»  
Система ГАРАНТ

Базы данных

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

## **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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

## **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;  
для лиц с нарушениями слуха:
- в печатной форме;
- в форме электронного документа;  
для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# Б1.В.03 ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА И ВОССТАНОВЛЕНИЕ НАРУШЕННЫХ ЛАНДШАФТОВ

Направление подготовки  
**20.03.01 Техносферная безопасность**

Направленность (профиль)  
**Инженерная защита окружающей среды**

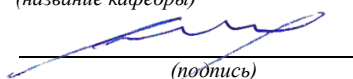
год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Инженерной экологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Хохряков А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 09.09.2022

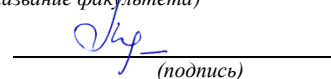
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022

(Дата)

Екатеринбург



Автор: Хохряков А. В., профессор, д.т.н.,  
Студенок Г. А., доцент, к.т.н.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Основы производства и восстановление нарушенных ландшафтов»**

**Трудоемкость дисциплины: 11 з.е. 396 часа.**

**Форма промежуточной аттестации: экзамен**

**Цель дисциплины:** изучение в комплексе таких составляющих природопользования, как природные ресурсы, их извлечение (добыча) и переработка в рамках технологий первого передела, в которых образуется наибольшее количество загрязнителей окружающей среды; изучение воздействия горного производства на состояние природных ландшафтов и земельных ресурсов для оценки уровня воздействия и выбора рационального направления рекультивации техногеннонарушенных территорий

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

*универсальные*

- способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)

*профессиональные*

- способность планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации (ПК-1.1)

- способность разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации (ПК-1.2)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

– основные понятия о производстве и его структуре;  
– основы о предприятии и его организационно-правовых формах;  
– технологии и технологические процессы первого передела, связанные с разведкой, добычей и переработкой природных ресурсов; способы организации деятельности малой группы;

– основные требования по организации охраны труда на различных предприятиях;  
– основные требования по охране окружающей среды;

– основные возможные чрезвычайные ситуации на различных объектах экономики  
– организационные основы безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях

– основные понятия о ландшафтах; видах почв и их плодородии; направления восстановления нарушенных ландшафтов; тенденции в применении новых материалов и реагентов (сорбентов, деструкторов и т.д.)

– основные требования нормативно-правовых актов в области восстановления нарушенных ландшафтов

– основы обеспечения безопасности человека и окружающей среды при восстановлении нарушенных ландшафтов

– нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду при рекультивационных работах

– параметры опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска

*Уметь:*

– обосновать основные параметры и показатели технологических процессов природопользования, обеспечивающие заданные экологические требования формулировать и диагностировать проблему, выявлять альтернативы ее решения и давать им оценку;

– эффективно работать в группе при решении совместных задач;

– работать в коллективе, соотносить свое поведение с поведением коллег;

– разрабатывать мероприятия по охране окружающей среды на предприятии;

– анализировать возникающие проблемы в охране труда и чрезвычайные ситуации и находить способы их устранения.

– разрабатывать планы ликвидации аварий и чрезвычайных ситуаций

– выбрать и обосновать направление рекультивационных работ;

– оценить масштабы нарушенных земель; выбрать необходимое оборудование и рассчитать его производительность и необходимый парк;

– оценить эффективность восстановительных работ

- ориентироваться в нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности в охране окружающей среды и промышленной безопасности
- организовывать и планировать работы при решении практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды
- анализировать негативные воздействия на человека и окружающую среду при рекультивационных работах
- оценивать параметры опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска

*Владеть:*

- методами определения экологических аспектов предприятия и выбором методов практического решения природоохранных задач при проектировании и эксплуатации объектов природопользования;
- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения;
- навыками разработки планов ликвидации чрезвычайных и аварийных ситуаций на конкретных предприятиях;
- методами оценки нарушения окружающей среды и способами устранения различных нарушений в области охраны окружающей среды
- методами руководства персоналом в чрезвычайных ситуациях
- методами использования вычислительной техники, информационных технологий в расчете последствий нарушения и оценке восстановления нарушенных ландшафтов;
- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения
- методами оценки нарушения окружающей среды и способами устранения различных нарушений в области охраны окружающей среды
- методами обеспечения безопасности человека и окружающей среды при рекультивационных работах
- методами определения параметров опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска при рекультивационных работах.

## ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины являются: формирование у студентов экологического мировоззрения для решения проблем рационального природопользования, обусловленное современным состоянием среды обитания человека и формирование целостного представления о принципах и явлениях в живой и неживой природе, позволяющие решать задачи, возникающие при выполнении профессиональных функций; а также изучение воздействия горного производства на состояние природных ландшафтов и земельных ресурсов для оценки уровня воздействия и выбора рационального направления рекультивации техногенно нарушенных территорий

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса) формирование у студентов профессиональных знаний и практических навыков, позволяющих решать инженерные задачи в области охраны окружающей природной среды во взаимосвязи экологических требований и ограничений с техническими, организационными и экономическими проблемами конкретного производства.

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

- организация и участие в деятельности по защите человека и окружающей среды на уровне производственного предприятия, а также деятельности предприятий в чрезвычайных ситуациях;
- участие в разработке нормативных правовых актов по вопросам обеспечения безопасности на уровне производственного предприятия;
- участие в организационно-технических мероприятиях по защите территорий от природных и техногенных чрезвычайных ситуаций;
- осуществление государственных мер в области обеспечения безопасности;
- обучение рабочих и служащих требованиям безопасности;
- выполнение мониторинга полей и источников опасностей в среде обитания;
- участие в проведении экспертизы безопасности, экологической экспертизы;
- определение зон повышенного техногенного риска;
- выработать способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности;
- научить ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать методы защиты окружающей среды;
- научить определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду;
- выработать способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Основы производства и восстановление нарушенных ландшафтов» является формирование у обучающихся компетенций, определенных 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 определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограни-	знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные требования нормативно-правовых актов в области восстановления нарушенных ландшафтов</li> <li>– основы обеспечения безопасности человека и окружающей среды при восстановлении нарушенных ландшафтов</li> <li>- параметры опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска</li> </ul>	УК 2.1 Формулирует цели, задачи, обосновывает актуальность, значимость проекта при разработке его концепции в рамках выявленной проблемы; оценивает ожидаемые результаты и области их применения
	уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбрать и обосновать направление рекультивационных работ;</li> <li>– оценить масштабы нарушенных земель;</li> <li>– выбрать необходимое оборудование и рассчитать его производительность и необходимый парк;</li> <li>– оценить эффективность восстановительных работ</li> <li>– ориентироваться в нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности в охране окружающей</li> </ul>	

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
чений		<p>среды и промышленной безопасности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать и планировать работы при решении практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды</li> <li>– анализировать негативные воздействия на человека и окружающую среду при рекультивационных работах</li> </ul> <p>оценивать параметры опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска</p>	
ПК-1.1: способность планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации	<p>владеть</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методами использования вычислительной техники, информационных технологий в расчете последствий нарушения и оценке восстановления нарушенных ландшафтов;</li> <li>– методами оценки нарушения окружающей среды и способами устранения различных нарушений в области охраны окружающей среды</li> <li>– методами обеспечения безопасности человека и окружающей среды при рекультивационных работах</li> </ul> <p>методами определения параметров опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска при рекультивационных работах</p>	
ПК-1.1: способность планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации	<p>знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия о ландшафтах; видах почв и их плодородии; направления восстановления нарушенных ландшафтов; тенденции в применении новых материалов и реагентов (сорбентов, деструкторов и т.д.)</li> </ul> <p>нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду при рекультивационных работах</p>	ПК 1.1.5 Оформляет отчетную документацию о природоохранной деятельности организации
	<p>уметь</p>	<p>– оформлять отчетную документацию по восстановлению нарушенных земель</p>	
ПК-1.2: способность разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации	<p>владеть</p>	<p>навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения</p>	
	<p>знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия о производстве и его структуре;</li> <li>- основы о предприятии и его организационно-правовых формах;</li> <li>- технологии и технологические процессы первого передела, связанные с разведкой, добычей и переработкой природных ресурсов;</li> <li>- способы организации деятельности малой группы;</li> <li>- основные требования по организации охраны труда на различных предприятиях;</li> <li>- основные требования по охране окружающей среды;</li> <li>- основные возможные чрезвычайные ситуации на различных объектах экономики</li> <li>- организационные основы безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях</li> </ul>	<p>ПК 1.2.1 Проводит экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств с целью разработки необходимых мероприятий по охране окружающей среды</p> <p>ПК 1.2.2 Предлагает технологические решения по производству новой продукции с улучшенными экологическими характеристиками с учетом рационального использования природных ресурсов</p> <p>ПК 1.2.4 Устанавливает причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготавливает предложения по предупреждению негативных последствий</p>
	<p>уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновать основные параметры и показатели технологических процессов природопользования, обеспечивающих заданные экологические требования формулировать и диагностировать проблему, выявлять альтернативы ее решения и давать им оценку;</li> <li>- эффективно работать в группе при решении совместных задач;</li> <li>- работать в коллективе, соотносить свое поведение с поведением коллег;</li> <li>- разрабатывать мероприятия по охране окружающей среды на предприятии;</li> <li>- анализировать возникающие проблемы в охране труда и чрезвычайные ситуации и находить способы их устранения</li> <li>- разрабатывать планы ликвидации аварий и чрезвычайных ситуаций</li> </ul>	
	<p>владеть</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами определения экологических аспектов предприятия и выбором методов практического решения природоохранных задач при проектировании и эксплуатации объектов природопользования;</li> <li>- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии,</li> </ul>	

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
		активные и интерактивные методы обучения; - навыками разработки планов ликвидации чрезвычайных и аварийных ситуаций на конкретных предприятиях; - методами оценки нарушения окружающей среды и способами устранения различных нарушений в области охраны окружающей среды - методами руководства персоналом в чрезвычайных ситуациях	

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы производства и восстановление нарушенных ландшафтов» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность».

### 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>									
11	396	94	63	-	212	-	27	+	2 КП
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
11	396	36	48	-	295	4	9	+	2 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		
<b>3 семестр</b>						
1.	Технологические процессы и природные ресурсы	6	4			6
2.	Химическая технология неорганических и органических веществ	4	4			6
3.	Геология и разведка полезных ископаемых	6	8			6
4.	Добыча полезных ископаемых.	10	8			6
5.	Обогащение полезных ископаемых	6	8			6
6.	Контрольная работа	-	-			14
7.	<b>Всего 3 семестр</b>	<b>32</b>	<b>32</b>			<b>44</b>
<b>4 семестр</b>						
8.	Металлургия	10	4			9
9.	Литейное и прокатное производство	6	3			8
10.	Промышленность строительных материалов	8	3			8
11.	Промышленная инфраструктура	8	4			8
12.	Выполнение курсового проекта					20
13.	<b>Всего 4 семестр</b>	<b>32</b>	<b>16</b>			<b>96</b>
<b>7 семестр</b>						
14.	Ландшафт, его компоненты и ландшафтообразующие факторы	2	1			2

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
15.	Характер нарушения земель горнорудными предприятиями	4	1			4
16.	Масштабы и характер нарушения земель при ведении горных работ	4	2			4
17.	Технология ведения горных работ с учетом последующего восстановления нарушенных ландшафтов	6	1			4
18.	Формирование отвалов с учетом последующей рекультивации	4	2			4
19.	Восстановление (рекультивация) нарушенных земель	12	6			16
20.	Этапы и направления рекультивации нарушенных земель	4	4			4
21.	Направления рекультивации выработанных карьеров	2	1			4
22.	Рекультивация отвалов	4	2			4
23.	Геохимический этап рекультивации нарушенных и загрязненных земель.	2	1			4
24.	Рекультивация земной поверхности, нарушенной при подземном способе разработки.	4	1			4
25.	Рекультивация хвостохранилищ.	2	1			4
26.	Рекультивация малопродуктивных земель.	2	1			8
27.	Почва - основной фактор биологической рекультивации	2	1			8
28.	Эколого-экономическая эффективность рекультивации земель	4	1			9
29.	Выполнение курсовой работы	-	-			20
30.	Подготовка к экзамену					27
31.	<b>ИТОГО</b>	<b>30</b>	<b>15</b>			<b>72</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
<b>5 семестр</b>						
32.	Технологические процессы и природные ресурсы	2	4			16
33.	Химическая технология неорганических и органических веществ	2	2			14
34.	Геология и разведка полезных ископаемых	2	2			16
35.	Добыча полезных ископаемых.	2	2			22
36.	Обогащение полезных ископаемых	2	2			22
37.	Контрольная работа					16
38.	Контрольные работы					16
39.	<b>Всего 5 семестр</b>	<b>10</b>	<b>16</b>			<b>108</b>
<b>7 семестр</b>						
40.	Металлургия	4	6			20
41.	Литейное и прокатное производство	4	4			20
42.	Промышленность строительных материалов	4	4			20
43.	Промышленная инфраструктура	4	4			22
44.	Выполнение курсового проекта					20
45.	Подготовка к зачету					4
46.	<b>Всего 7 семестр</b>	<b>16</b>	<b>18</b>			<b>106</b>
<b>8 семестр</b>						
47.	Ландшафт, его компоненты и ландшафтообразующие факторы	0,5	1			5
48.	Характер нарушения земель горнорудными предприятиями	0,5	1			6
49.	Масштабы и характер нарушения земель при ведении горных работ	1,5	1			6
50.	Технология ведения горных работ с учетом последующего восстановления нарушенных ландшафтов	1	1			12

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
51.	<b>Формирование отвалов с учетом последующей рекультивации</b>	<b>0,5</b>	<b>1</b>			<b>12</b>
52.	<b>Восстановление (рекультивация) нарушенных земель</b>	<b>1</b>	<b>2</b>			<b>10</b>
53.	Этапы и направления рекультивации нарушенных земель	0,25	0,5			2,5
54.	Направления рекультивации выработанных карьеров	0,25	0,5			2,5
55.	Рекультивация отвалов	0,25	0,5			2,5
56.	Геохимический этап рекультивации нарушенных и загрязненных земель.	0,25	0,5			2,5
57.	<b>Рекультивация земной поверхности, нарушенной при подземном способе разработки.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			<b>6</b>
58.	<b>Рекультивация хвостохранилищ</b>	<b>0,5</b>	<b>1</b>			<b>6</b>
59.	<b>Рекультивация малопродуктивных земель</b>	<b>0,5</b>	<b>1</b>			<b>6</b>
60.	<b>Почва - основной фактор биологической рекультивации</b>	<b>1</b>	<b>2</b>			<b>6</b>
61.	<b>Эколого-экономическая эффективность рекультивации земель</b>	<b>1</b>	<b>2</b>			<b>6</b>
62.	Выполнение курсовой работы	-	-			<b>20</b>
63.	Подготовка к экзамену					<b>9</b>
64.	<b>ИТОГО</b>	<b>10</b>	<b>14</b>			<b>111</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### 3 семестр очной формы обучения (5 семестр очно-заочной формы обучения)

**Тема 1 Технологические процессы и природные ресурсы.** Классификация технологических процессов. Элементы технологического процесса. Природные ресурсы. Сырье и энергия в народном хозяйстве. Перерабатываемое сырье. Топливо. Твердые горючие ископаемые. Нефть. Газ. Сжигание топлива. Вода. Воздух. Энергия.

#### **Тема 2 Химическая технология неорганических и органических веществ.**

- 2.1 Технология получения продукции основной химии. Производство кислот. Производство оснований. Производство минеральных удобрений.
- 2.2 Коксохимическое производство. Переработка продуктов коксования (коксовый газ, смола).
- 2.3 Переработка нефти. Основные виды и характеристики нефтепродуктов. Методы переработки. Прямая перегонка нефти. Химические методы переработки нефти.
- 2.4 Комплексная переработка природных газов сложного состава.
- 2.5 Производство полимерных материалов. Пластмассы. Каучук и резина.
- 2.6 Загрязнение окружающей среды при химических технологиях.

#### **Тема 3 Геология и разведка полезных ископаемых.**

- 3.1 Понятие о месторождениях полезных ископаемых. Классификация месторождений и горных пород. Критерии промышленной ценности месторождений.
- 3.2 Поиск и разведка полезных ископаемых. Основные стадии и технические средства. Запасы месторождений.
- 3.3 Нарушение окружающей среды при разведке полезных ископаемых.

#### **Тема 4 Добыча полезных ископаемых.**

- 4.1 Твердые полезные ископаемые.
  - 4.1.1 Открытая разработка рудных и нерудных месторождений. Основные конструктивные элементы карьеров. Основные понятия о способах вскрытия и системах разработки. Основные производственные процессы. Выемочно-погрузочное и транспортное оборудование. Разработка россыпных месторождений. Разработка месторождений строительных материалов. Гидромеханизация открытых горных работ. Подводные горные работы.
  - 4.1.2 Подземная разработка. Основные конструктивные элементы и параметры горных выработок. Проведение горных выработок. Основные производственные процессы. Очистная выемка.
  - 4.1.3 Геотехнологические методы добычи полезных ископаемых.
- 4.2 Жидкие и газообразные полезные ископаемые. Методы разработки. Хранение и транспортировка нефти и газа. Проблемы обеспечения экологической безопасности при добыче полезных ископаемых. Рекультивация земель, нарушенных горными разработками.

#### **Тема 5 Обогащение полезных ископаемых.**

- 5.1 Подготовка к обогащению. Дробление. Измельчение. Грохочение и классификация.



5.2 Методы обогащения. Гравитационное. Магнитное. Электрические. Флотация. Другие методы.

5.3 Загрязнение окружающей среды при обогащении полезных ископаемых.

#### **4 семестр очной формы обучения (7 семестр очно-заочной формы обучения)**

##### **Тема 6 Metallургия.**

6.1 Гидрометаллургия. Подготовка исходных продуктов. Основные этапы гидрометаллургических схем. Гидрометаллургические технологии.

6.2 Пирометаллургия черных металлов.

6.2.1 Производство чугуна. Устройство доменной печи и схема производства чугуна. Основные физико-химические процессы и продукты доменной плавки. Интенсификация и технико-экономические показатели доменной плавки.

6.2.2 Сталеплавильный передел. Кислородно-конвертерный процесс. Электроплавка. Мартеновский процесс. Внепечная обработка и разливка стали. Прямое получение железа.

6.3 *Пирометаллургия цветных металлов.*

6.3.1 Metallургия меди. Свойства и исходное сырье. Характеристика основных технологических процессов.

6.3.2 Metallургия алюминия. Свойства и сырьевая база алюминия. Технологическая схема производства.

6.3.3 Производство и применение сплавов. Порошковая metallургия.

6.3.4 Воздействие metallургического производства на окружающую среду.

##### **Тема 7 Литейное и прокатное производство.**

7.1 Литейное производство. Литейные материалы и их плавка. Литейные формы и заливка металла. Охлаждение и выбивка отливок, источники пыле- и газовой выделения. Специальные методы литья.

7.2 Обработка металлов давлением. Прокатка. Виды проката.

7.3 Загрязнение окружающей среды при литейном и прокатном производстве.

##### **Тема 8 Промышленность строительных материалов.**

8.1 Назначение, классификация и свойства строительных материалов.

8.2 Естественные строительные материалы. Материалы из горных пород. Портландцемент. Свойства, технология производства, применение. Известь строительная. Общие сведения о производстве и применении извести. Гипсовые и другие вяжущие. Производство и применение.

8.3 Искусственные строительные материалы. Бетоны. Технология производства бетонов. Особенности использования бжелезобетона. Строительные растворы. Материалы автоклавного приготовления. Производство и применение керамики. Стекло и изделия из минеральных расплавов. Применение металлов и сплавов. Строительные материалы из древесины. Композиционные строительные материалы.

8.4 Использование отходов горного производства для строительной промышленности.

8.5 Влияние производства и применения строительных материалов на окружающую среду.

##### **Тема 9 Промышленная инфраструктура.**

9.1 Электроэнергетика. Значение электроэнергетики и виды электростанций. Паротурбинные энергетические установки электростанций. Конденсационные ТЭС. Конденсационные АЭС. Теплофикационные электростанции. Другие типы тепловых энергетических установок. Гидроэлектростанции. Передача и распределение электроэнергии. Нетрадиционная энергетика. Воздействие на окружающую среду и утилизация отходов.

9.2 Транспорт. Железнодорожный. Автомобильный. Водный. Воздушный. Промышленный (внутризаводской) и трубопроводный.

9.3 Воздействие на окружающую среду энергетических и транспортных машин и комплексов.

#### **7 семестр очной формы обучения (8 семестр очно-заочной формы обучения)**

**Тема 1. Ландшафт, его компоненты и ландшафтообразующие факторы.** Морфология ландшафта. Элементарные ландшафтные единицы. Понятия фации и урочища. Техногенный ландшафт. Классификация природно-территориальных комплексов.

**Тема 2. Характер нарушения земель горнорудными предприятиями.** Земельный отвод горного предприятия. Состав земель, изымаемых при строительстве объектов горного предприятия. Количественные и качественные критерии оценки нарушения земельных ресурсов. Направления воздействия горного предприятия на земельные ресурсы. Деградация почв как последствие техногенного воздействия. Оценка техногенного воздействия на состояние земельных ресурсов. Исходная информация и документы, необходимые для оценки воздействия горного предприятия на состояние земельных ресурсов. Показатели эффективности использования земель и пути ее повышения при разработке месторождений.

**Тема 3. Масштабы и характер нарушения земель при ведении горных работ.** Мероприятия по охране ландшафта. Рекультивация - обязательный этап разработки месторождения. Задачи рекультивации. Значение рекультивации с точки зрения возврата земель в хозяйственный оборот. Масштабы рекультивационных работ. Социально-экологические аспекты вопроса восстановления нарушенных ландшафтов.

**Тема 4. Технология ведения горных работ с учетом последующего восстановления нарушенных ландшафтов.** Взаимосвязь вскрышных и отвальных работ. Задачи рационального использования площади земельного отвода. Требования к технологии ведения горных работ с учетом последующей рекультивации. Снятие, хранение и использование почвенного слоя. Характеристика вскрышных пород как материала для горнотехнической рекультивации. Мощность плодородного и потенциально плодородного слоя. Технологические схемы разработки почвенного слоя. Бульдозерная схема снятия почвенного слоя. Скреперные схемы снятия и транспортирования почвы. Схемы с применением одноковшовых экскаваторов. Использование грейдер-элеваторов при снятии почвы. Определение режима работы, производительности и количества оборудования, необходимого для снятия и складирования почвенного слоя. Технология и оборудование при нанесении почвы на рекультивируемые площади.

**Тема 5. Формирование отвалов с учетом последующей рекультивации.** Выбор места размещения отвалов. Требования к процессу отвалообразования. Технологические схемы формирования отвалов при транспортных и бестранспортных схемах разработки. Параметры почвенных отвалов. Эффективность использования земель при отвалообразовании.

**Тема 6. Восстановление (рекультивация) нарушенных земель**

**Тема 6.1. Этапы и направления рекультивации нарушенных земель:**

- Горнотехнический этап рекультивации.

- Биологический этап рекультивации. Создание почвенного слоя на рекультивируемых площадях. Требования к почвенному слою, создаваемому на рекультивируемых площадях. Лесохозяйственное направление рекультивации.

**Тема 6.2. Направления рекультивации выработанных карьеров:**

- Затопление как способ восстановления нарушенного водного баланса территории. Требования и состав работ при затоплении карьеров. Учет геологических и гидрогеологических характеристик карьеров при их рекультивации.

- Сухая консервация карьеров. Внутренне отвалообразование – этап горнотехнической рекультивации. Транспортная и бестранспортная схемы заполнения выработанного пространства при сухой консервации карьеров.

**Тема 6.3. Рекультивация отвалов.** Схемы горнотехнической рекультивации отвалов. Схема с «бестранспортной» технологией. Схема рекультивации при транспортной технологии. Выпалаживание и террасирование откосов при рекультивации. Планировочные работы при горнотехнической рекультивации. Стабилизация отвалов. Подготовка отвалов под строительство.

**Тема 6.4. Геохимический этап** рекультивации нарушенных и загрязненных земель.

Рекультивация земной поверхности, нарушенной при подземном способе разработки.

Рекультивация хвостохранилищ.

Рекультивация малопродуктивных земель.

**Тема 7. Почва – основной фактор биологической рекультивации.** Классификация почв с точки зрения их пригодности для биологической рекультивации. Состав и свойства почвы. Факторы, определяющие почвенное плодородие. Кислые и щелочные почвы. Способы регулирования реакции почвенного раствора рекультивационного слоя. Поглощительная способность почвы.

**Тема 8. Эколого-экономическая эффективность рекультивации земель.** Определение экономической эффективности рекультивации нарушенных земель. Пути повышения эффективности рекультивации нарушенных земель.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (доклады, работа с информационными ресурсами, написание рефератов и проч.);
- интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций, иные).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Основы производства и восстановление нарушенных ландшафтов», выполнения курсового проекта и реферата кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания, по выполнению курсового проекта и реферата для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность.*

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии: тест, опрос, написание реферата, 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.

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

№ n/n	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
3 семестр для очной формы обучения (5 семестр для очно-заочной формы обучения)			
1	Технологические процессы и природные ресурсы	Знать: основные технологические процессы и структуру предприятия; основные правовые формы Уметь: оценить уровень технологии и рассчитать производительность различного оборудования Владеть: методами оценки возможного воздействия техпроцесса на окружающую среду	опрос
2	Химическая технология неорганических и органических веществ	Знать: основные технологии получения неорганических и органических веществ Уметь: оценивать степень воздействия химического производства на окружающую среду Владеть: навыками расчетов ПДК химического производства	опрос
3	Геология и разведка полезных ископаемых	Знать: методы разведки различных полезных ископаемых; классификацию запасов Уметь: осуществить подсчет запасов Владеть: навыками использования основных экологических требований в практических приложениях	опрос
4	Добыча полезных ископаемых.	Знать: основные способы разработки месторождений полезных ископаемых Уметь: определять схемы вскрытия и приводить примеры параметров горных работ при добыче различных полезных ископаемых Владеть: навыками использования основных экологических требований в практических приложениях	тест
8	Обогащение полезных ископаемых	Знать: основные способы переработки различных полезных ископаемых Уметь: выбрать технологический процесс и рассчитывать основные показатели технологического процесса Владеть: навыками использования основных экологических требований в практических приложениях	опрос
4 семестр для очной формы обучения (7 семестр для очно-заочной формы обучения)			
9	Металлургия	Знать: основные виды металлургических процессов Уметь: привести примеры размещения горно-металлургических комплексов Владеть: оценкой возможных техногенных аварий и их последствиями в металлургии	Опрос Реферат
10	Литейное и прокатное производство	Знать: основные методы литейного и прокатного производства Уметь: выбрать способ литья заготовки и обработки металлов давлением Владеть: основными параметрами литейного и прокатного производства	Опрос Реферат
11	Промышленность строительных материалов	Знать: основные виды строительных материалов и их применение Уметь: оценить возможность применения новых материалов в экономике страны Владеть: мировыми тенденциями в использовании современных материалов в промышленном производстве и гражданском строительстве	Опрос Реферат
12	Промышленная инфраструктура	Знать: основные элементы инфраструктуры промышленных предприятий и их размещение Уметь: определить укрупненно необходимые ресурсы для промышленного предприятия Владеть: методами укрупненного расчета потребности в различных энергетических ресурсах	Опрос Реферат
7 семестр для очной формы обучения (8 семестр для очно-заочной формы обучения)			
1	Ландшафт, его компоненты и ландшафтообразующие факторы	Знать: виды ландшафтов; Уметь: определять компоненты ландшафтов; Владеть: требованиями нормативных документов к почва и видам ландшафтов	устный опрос
2	Характер нарушения земель горнорудными	Знать: виды и характер нарушений земель разными предприятиями Уметь: оценить характер нарушений окружающей среды; влияние нарушений	устный опрос

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	предприятиями	на безопасность и здоровье человека Владеть: требованиями нормативных документов; современными информационными технологиями	
3	Масштабы и характер нарушения земель при ведении горных работ	Знать: виды нарушения земель горными предприятиями Уметь: оценить масштабы нарушения земельны ресурсов горными предприятиями Владеть: требованиями нормативных документов; современными информационными технологиями	устный опрос
4	Технология ведения горных работ с учетом последующего восстановления нарушенных ландшафтов	Знать: технологии ведения открытых и подземных работ с учетом возможного последующего восстановления нарушенных ландшафтов Уметь: Владеть: требованиями нормативных документов; современными информационными технологиями	устный опрос
5	Формирование отвалов с учетом последующей рекультивации	Знать: виды отвалов; технологии формирования отвалов Уметь: определять технические параметры отвалов Владеть: требованиями нормативных документов; современными информационными технологиями	устный опрос
6	Восстановление (рекультивация) нарушенных земель		-
6.1	Этапы и направления рекультивации нарушенных земель	Знать: этапы рекультивационных работ Уметь: выбрать направление рекультивационных работ Владеть: требованиями нормативных документов; современными информационными технологиями	групповое обсуждение
6.2	Направления рекультивации выработанных карьеров	Знать: направления рекультивационных работ Уметь: выбрать направление рекультивационных работ Владеть: требованиями нормативных документов; современными информационными технологиями	дискуссия
6.3	Рекультивация отвалов	Знать: основные принципы и направления рекультивации отвалов Уметь: выбрать необходимое оборудование и технологии ведения работ Владеть: требованиями нормативных документов; современными информационными технологиями	групповое обсуждение
6.4	Геохимический этап рекультивации нарушенных и загрязненных земель.	Знать: геохимические методы рекультивации нарушенных и загрязненных земель Уметь: оценить объемы необходимых реагентов Владеть: требованиями нормативных документов; современными информационными технологиями	групповое обсуждение
7	Рекультивация земной поверхности, нарушенной при подземном способе разработки.	Знать: способы рекультивации нарушенных подземными работами земной поверхности Уметь: оценить масштабы нарушения поверхности; выбрать технологию и технику; рассчитать необходимые показатели для выполнения работ Владеть: требованиями нормативных документов; современными информационными технологиями	групповое обсуждение
8	Рекультивация хвостохранилищ.	Знать: способы рекультивации хвостохранилищ Уметь: оценить масштабы нарушения поверхности; выбрать технологию и технику; рассчитать необходимые показатели для выполнения работ Владеть: требованиями нормативных документов; современными информационными технологиями	групповое обсуждение
9	Рекультивация малопродуктивных земель.	Знать: понятие о малопродуктивных землях Уметь: оценить масштабы нарушения поверхности; выбрать технологию и технику; рассчитать необходимые показатели для выполнения работ Владеть: требованиями нормативных документов; современными информационными технологиями	групповое обсуждение
10	Почва - основной фактор биологической рекультивации	Знать: виды почв; понятие почвенного разреза; плодородие почв Уметь: читать почвенные разрезы Владеть: требованиями нормативных документов; современными информационными технологиями	устный опрос
11	Эколого-экономическая эффективность рекультивации земель	Знать: основные принципы оценки эколого-экономической эффективности Уметь: самостоятельно оценить эффективность рекультивационных работ Владеть: требованиями нормативных документов; современными информационными технологиями	устный опрос

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

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

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 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

### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Батугина И. М. , Батугин А. С. , Петухов И. М. Горное дело и окружающая среда. Геодинамика недр: учебное пособие М.: Горная книга, 2012. – 121 с.	5
2	Гилёв, А.В. Горные машины и оборудование подземных разработок [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Гилёв, В.Т. Чесноков, В.А. Карепов, Е.Г. Малиновский. — Электрон. дан. — Красноярск : СФУ, 2014. — 128 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/64586">https://e.lanbook.com/book/64586</a> . - ЭБС «Издательство Лань»	-
3	Околелова, А.А. Экологическое почвоведение : учебное пособие / А.А. Околелова, В.Ф. Желтобрюхов, Г.С. Егорова. - Волгоград : Волгоградский государственный технический университет, 2014. - 276 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=238357">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=238357</a>	-
4	Куликов, Я.К. Почвенные ресурсы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Я.К. Куликов. — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2013. — 319 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/65288">https://e.lanbook.com/book/65288</a> . — ЭБС «Издательство Лань»	-
5	Оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду : учебное пособие / Н. П.Тарасова [и др.]. - Москва : БИНОМосква Лаборатория знаний, 2012. - 231 с. : табл. - Библиогр.: с. 222-226. - ISBN 978-5-9963-0811-8	10
6	Алексеева, Н.С. Землеустройство и землепользование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.С. Алексеева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГПУ, 2012. — 150 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/56380">https://e.lanbook.com/book/56380</a> . — ЭБС «Издательство Лань»	-
7	Галицкова Ю.М. Наука о земле. Ландшафтоведение [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.М. Галицкова. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 138 с. — 978-5-9585-0441-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20481.html">http://www.iprbookshop.ru/20481.html</a>	-

## 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Грубецкой К. Н., Галченко Ю. П. Основы горного дела: учебник - М.: Академический проект, 2010. – 264 с.	78
2	Репин Н. Я., Репин Л. Н. <b>Выемочно-погрузочные работы</b> : учебное пособие для студентов вузов / Н. Я. Репин, Л. Н. Репин. - 2-е изд., стер. - Москва : Горная книга, 2012. - 270 с. : рис., табл., фот. - (Процессы открытых горных работ ; № 8). - Библиогр.: с. 262-264.	15
3	Ганиева, Т.Ф. Высоковязкие нефти, природные битумы и битумоносные породы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.Ф. Ганиева, В.К. Половняк. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2012. — 104 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/73243">https://e.lanbook.com/book/73243</a> . — ЭБС «Издательство Лань»	-
4	Авдохин, В.М. Обогащение углей. В 2 т. Т. 1. Процессы и машины [Электронный ресурс] : учебник / В.М. Авдохин. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2012. — 424 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/74368">https://e.lanbook.com/book/74368</a> . — ЭБС «Издательство Лань»	-
5	Авдохин, В.М. Обогащение углей. В 2 т. Т. 2. Технологии [Электронный ресурс] : учебник / В.М. Авдохин. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2012. — 475 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/74369">https://e.lanbook.com/book/74369</a> . — ЭБС «Издательство Лань»	-
6	Чирков А. С. Добыча и переработка строительных горных пород: учебник - М.: Горная книга, 2009 – 623 с.	25
7	Экология и охрана природы при открытых горных работах/Под ред. проф. П.И. Томакова – М., Изд-во МГГУ, 2000 – 418 с.	27
8	Лешков, В.Г. Разработка россыпных месторождений [Электронный ресурс] : учебник / В.Г. Лешков. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2007. — 906 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/3223">https://e.lanbook.com/book/3223</a> . — ЭБС «Издательство Лань»	-
9	Лотош В.Е. Технология основных производств в природопользовании. Екатеринбург: 2-ое изд., Изд-во УГЭУ, 1999. – 551 с.	1
10	Колтунов А.В. Геотехнология и гидрометаллургия. Конспект лекций. – Екатеринбург, УГ-ГА, 2003. – 206 с.	60
11	Нуреева, Т.В. Рекультивация нарушенных земель [Электронный ресурс] / Т.В. Нуреева, В.Г. Краснов, О.В. Малюта. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2012. — 208 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/39606">https://e.lanbook.com/book/39606</a> .	-
12	Заушинцева, А.В. Практикум по почвоведению с основами растениеводства [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Заушинцева, С.В. Свирикова. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2012. — 116 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/44334">https://e.lanbook.com/book/44334</a> .	-
13	Хорошилова, Л.С. Экологические основы природопользования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.С. Хорошилова, А.В. Аникин, А.В. Хорошилов. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2012. — 196 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/30188">https://e.lanbook.com/book/30188</a> .	-
14	Основы инженерной экологии [Текст] : учебное пособие / В. В. Денисов [и др.] ; под ред. В. В. Денисова. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. - 623 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 617-618. - ISBN 978-5-222-21011-6	2
15	Есаулко, А.Н. Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Есаулко, В.В. Агеев, Л.С. Горбатко, А.С. Подколзин. — Электрон. дан. — Ставрополь : СтГАУ, 2012. — 352 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/5757">https://e.lanbook.com/book/5757</a> .	-
16	Матюк, Н.С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии [Электронный ресурс] : учебник / Н.С. Матюк, А.И. Беленков, М.А. Мазиров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 224 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/51938">https://e.lanbook.com/book/51938</a> .	-
17	Рекультивация земель, нарушенных горным и обогащительным производством: учебное пособие. - Кафедра ИЭ УГГУ / В.В. Бахин. Екатеринбург, 2008	15

## 10.3 Нормативные правовые акты

1. О возмещении трудящимся при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]: Конвенция № 17 1925. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
2. О пособиях в случаях производственного травматизма [Электронный ресурс]: Конвенция № 121 1964. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
3. О противодействии терроризму [Электронный ресурс]: федеральный закон от 06 марта 2006 г. № 35-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
4. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

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

1. Департамент Росприроднадзора по Уральскому федеральному округу – <http://66.rpn.gov.ru/>
2. Группа изданий «Технадзор», Свердловская область - <http://www.tnadzor.ru/>

3. Научно-практический журнал «Экология производства» - <http://www.ecoindustry.ru>.
4. Информационно-правовой портал «Гарант» - <http://www.garant.ru/>
5. Информационно-правовой портал «Кодекс» - <http://www.kodeks.ru/>

## **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

### Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»  
Система ГАРАНТ

### Базы данных

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

## **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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

## **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.





Автор: Хохряков А. В., профессор, д.т.н.,  
Студенок Г. А., доцент, к.т.н.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Промышленная экология и управление охраной окружающей среды»**

**Трудоемкость дисциплины:** 7 з.е. 252 часа.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов природоохранного мировоззрения, обусловленного современным состоянием среды обитания человека, значительным негативным вкладом промышленного производства в состояние биосферы. Формирование представления о воздействии основных технологий природопользования на окружающую среду. Воспитание у будущего руководителя производства экологического стиля мышления, формирование целостного представления о принципах и явлениях в живой и неживой природе, позволяющего решать практические задачи, возникающие при выполнении профессиональных функций и принятии решений в области охраны окружающей среды. Обучение студентов комплексу знаний в области принципов рационального природопользования; анализу состояния окружающей природной среды на предприятии; выработка устойчивых взглядов студентов на экологизацию производства предприятий как на основу экономического и социального процветания общества.

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

*универсальные*

- способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)

*профессиональные*

- способность разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации (ПК-1.2)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- критерии оценки эффективности производства;
  - общие закономерности производственных процессов
  - общие принципы построения природосберегающих производств;
  - принципы организации охраны окружающей среды в Российской Федерации и международном сообществе;
  - экологические требования при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий;
  - принципы промышленного экологического контроля, отчетности, организации экологического мониторинга;
    - систему управления качеством окружающей среды и природопользованием в РФ;
    - основы экологического и природно-ресурсного законодательства РФ;
    - основные методологические подходы к управлению качеством окружающей среды и природопользованием;
    - принципы построения на предприятии эффективной системы управления природопользованием и окружающей средой, внедрении системы экологического менеджмента;
    - направления, виды и масштабы воздействия человека на окружающую среду;
    - цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды
- механизмы регулирования качества окружающей среды

*Уметь:*

- определить экологические аспекты предприятия и определить методы практического решения природоохранных задач на предприятии;
- обосновать основные параметры природоохранного оборудования;
- оценивать экологические риски проектных решений;
- пользоваться инструментальной базой управления качеством окружающей среды;
- формировать эффективную политику в области управления качеством окружающей среды;
- выявлять виды, проявления последствий воздействия хозяйства и населения на окружающую среду;
- организовывать работу коллектива по решению актуальных природоохранных задач.

*Владеть:*

- навыками самостоятельного анализа производственных процессов с целью минимизации их воздействия на окружающую среду;
- навыками поведения в коллективе и общения с гражданами в соответствии с нормами деловой этики менеджера, навыками поведения в коллективе и совместной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- навыками применения знаний организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях;
- профессиональной терминологией;
- основными инструментами регулирования качества окружающей среды;
- навыками применения нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды;
- навыками изучения воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду
- нормативно-правовой терминологией.

## ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Промышленная экология и управление охраной окружающей среды» являются: формирование у студентов природоохранного мировоззрения, обусловленного современным состоянием среды обитания человека, значительным негативным вкладом промышленного производства в состояние биосферы. Формирование представления о воздействии основных технологий природопользования на окружающую среду. Воспитание у будущего руководителя производства экологического стиля мышления, формирование целостного представления о принципах и явлениях в живой и неживой природе, позволяющего решать практические задачи, возникающие при выполнении профессиональных функций и принятии решений в области охраны окружающей среды. Обучение студентов комплексу знаний в области принципов рационального природопользования; анализу состояния окружающей природной среды на предприятии; выработка устойчивых взглядов студентов на экологизацию производства предприятий как на основу экономического и социального процветания общества

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование у студентов понимания экологической безопасности как одного из параметров, характеризующих эффективность производства;
- ознакомление обучаемых с основами анализа и управления технологическими системами;
- приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых будущим специалистам для принятия экологически, технически и экономически обоснованных решений при эксплуатации технологических процессов, производств и промышленных объектов;
- овладение студентами умениями и навыками теоретического и практического решения задач, возникающих в чрезвычайных ситуациях;
- развитие у обучаемых самостоятельного логического мышления об экологизации производства как необходимого процесса для организаций, функционирующих в жестких условиях конкурентной среды;
- изучение студентами нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды;
- формирование знаний, умений и навыков, необходимых для эффективного управления охраной окружающей среды в организации;
- обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении работы по организации управления охраной окружающей среды на предприятии.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Промышленная экология и управление охраной окружающей среды» является формирование у обучающихся компетенций, определенных 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 определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- критерии оценки эффективности производства</li> <li>- общие закономерности производственных процессов</li> <li>- общие принципы построения природосберегающих производств</li> <li>- принципы организации охраны окружающей среды в Российской Федерации и международном сообществе</li> <li>- экологические требования при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий</li> <li>- систему управления качеством окружающей среды и природопользованием в РФ</li> <li>- основы экологического и природно-ресурсного законодательства РФ</li> <li>- цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды</li> </ul>	<p>УК 2.1 Формулирует цели, задачи, обосновывает актуальность, значимость проекта при разработке его концепции в рамках выявленной проблемы; оценивает ожидаемые результаты и области их применения.</p> <p>УК 2.2 Предлагает процедуры и механизмы внедрения стандартов, исходя из действующих правовых норм, организации информационного обеспечения в сфере проектного управле-</p>

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
	уметь	- определить экологические аспекты предприятия и определить методы практического решения природоохранных задач на предприятии; - обосновать основные параметры природоохранного оборудования; - оценивать экологические риски проектных решений - пользоваться инструментальной базой управления качеством окружающей среды - выявлять виды, проявления последствий воздействия хозяйства и населения на окружающую среду - формировать эффективную политику в области управления качеством окружающей среды	ния для повышения эффективности его осуществления
	владеть	- навыками самостоятельного анализа производственных процессов с целью минимизации их воздействия на окружающую среду; - профессиональной терминологией - нормативно-правовой терминологией - основными инструментами регулирования качества окружающей среды	
ПК-1.2: способность разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранных деятельности организации	знать	- общие закономерности производственных процессов - принципы организации охраны окружающей среды в Российской Федерации и международном сообществе; - экологические требования при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий; - принципы промышленного экологического контроля, отчетности, организации экологического мониторинга.	ПК 1.2.1 Проводит экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств с целью разработки необходимых мероприятий по охране окружающей среды ПК 1.2.2 Предлагает технологические решения по производству новой продукции с улучшенными экологическими характеристиками с учетом рационального использования природных ресурсов
	уметь	- определить экологические аспекты предприятия и определить методы практического решения природоохранных задач на предприятии; - обосновать основные параметры природоохранного оборудования; - оценивать экологические риски проектных решений	
	владеть	- профессиональной терминологией - навыками применения знаний организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Промышленная экология и управление охраной окружающей среды» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность».

### 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>									
7	252	62	47	-	116	9	-	+	-
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
7	252	32	34	-	173	-	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		
4 семестр						
1.	Иерархическая организация производственных процессов; критерии оценки эффективности производства; общие закономерности производственных процессов; технологические системы (ТС), структура и описание ТС, синтез и построение ТС. Сырьевая и энергетическая подсистемы ТС.	4	4			2
2.	Экологическая стратегия и политика развития производства; развитие экологически чистого производства, создание принципиально новых и реконструкция существующих производств.	4	4			2
3.	Комплексное использование сырьевых и энергетических ресурсов; создание замкнутых производственных циклов, замкнутых систем промышленного водоснабжения, комбинирование и кооперация производств.	4	4			2
4.	Основные промышленные методы очистки отходящих газов и сточных вод; технологические схемы очистки и применяемое оборудование.	4	2			2
5.	Основные промышленные методы утилизации отходов производства и потребления. Методы обезвреживания и захоронения опасных промышленных отходов.	4	2			2
6.	Технико-экологическая характеристика основных промышленных производств.	8	14			2
7.	Характерные экологические проблемы и пути их решения.	4	2			1
8.	Написание реферата					4
9.	<b>Всего</b>	<b>32</b>	<b>32</b>			<b>17</b>
7 семестр						
10.	Экономическое развитие и требования экологии: проблемы взаимодействия экономики и окружающей среды; историческое развитие взглядов на процесс взаимодействия общества и окружающей среды, основные парадигмы в области окружающей среды; концепция пределов роста; концепция устойчивого развития.	4	3			18
11	Методические основы изучения воздействия отраслей хозяйства на окружающую среду: взаимодействия в системе "отрасли хозяйства и население - природная среда"; виды, проявления последствий воздействия хозяйства и населения на окружающую среду.	2	2			15
12	Государственная система управления охраной окружающей среды и природопользованием: принципы государственного управления природопользованием; формы, методы и функции государственного управления природопользованием; инструменты государственного управления природопользованием; структура государственных органов управления природопользованием и охраной окружающей среды Российской Федерации.	8	3			28

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
4 семестр						
13	Законодательная и нормативная база управления охраной окружающей среды.	4	2			18
14	Управление и экологический менеджмент: понятие менеджмента, качество и системы менеджмента; ключевые понятия экологического менеджмента; стандарты и международные рекомендации в области систем экологического менеджмента и аудита; основные функции и задачи экологического менеджмента; этапы внедрения системы экологического менеджмента на предприятии; экологическая документация, требования по составлению и оформлению; оценка эффективности мероприятий по управлению охраной окружающей среды.	12	5			18
15	Контрольная работа					8
16	Подготовка к зачету					9
<b>ИТОГО</b>		<b>30</b>	<b>15</b>			<b>99</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
6 семестр						
1.	Иерархическая организация производственных процессов; критерии оценки эффективности производства; общие закономерности производственных процессов; технологические системы (ТС), структура и описание ТС, синтез и построение ТС. Сырьевая и энергетическая подсистемы ТС.	2	-			2
2.	Экологическая стратегия и политика развития производства; развитие экологически чистого производства, создание принципиально новых и реконструкция существующих производств.	2	-			4
3.	Комплексное использование сырьевых и энергетических ресурсов; создание замкнутых производственных циклов, замкнутых систем промышленного водоснабжения, комбинирование и кооперация производств.	2	2			4
4.	Основные промышленные методы очистки отходящих газов и сточных вод; технологические схемы очистки и применяемое оборудование.	2	4			8
5.	Основные промышленные методы утилизации отходов производства и потребления. Методы обезвреживания и захоронения опасных промышленных отходов.	2	4			8
6.	Технико-экологическая характеристика основных промышленных производств.	3	4			8
7.	Характерные экологические проблемы и пути их решения.	3	4			8
8.	Контрольная работа					14
9.	Контрольная работа					14
10.	<b>Всего</b>	<b>16</b>	<b>18</b>			<b>70</b>
8 семестр						
11.	Экономическое развитие и требования экологии: проблемы взаимодействия экономики и окружающей среды; историческое развитие взглядов на процесс взаимодействия общества и окружающей среды, основные парадигмы в области окружающей среды;	2	2			18



№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
6 семестр						
	концепция пределов роста; концепция устойчивого развития.					
11	Методические основы изучения воздействия отраслей хозяйства на окружающую среду: взаимодействия в системе "отрасли хозяйства и население - природная среда"; виды проявления последствий воздействия хозяйства и населения на окружающую среду.	4	4			18
12	Государственная система управления охраной окружающей среды и природопользованием: принципы государственного управления природопользованием; формы, методы и функции государственного управления природопользованием; инструменты государственного управления природопользованием; структура государственных органов управления природопользованием и охраной окружающей среды Российской Федерации.	2	2			18
13	Законодательная и нормативная база управления охраной окружающей среды.	4	4			18
14	Управление и экологический менеджмент: понятие менеджмента, качество и системы менеджмента; ключевые понятия экологического менеджмента; стандарты и международные рекомендации в области систем экологического менеджмента и аудита; основные функции и задачи экологического менеджмента; этапы внедрения системы экологического менеджмента на предприятии; экологическая документация, требования по составлению и оформлению; оценка эффективности мероприятий по управлению охраной окружающей среды.	4	4			18
15	Контрольная работа					6
	Контрольная работа					6
16	Подготовка к экзамену					9
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>			<b>103</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### *4 семестр очной формы обучения (6 семестр очно-заочной формы обучения)*

**Тема 1. Иерархическая организация производственных процессов; критерии оценки эффективности производства; общие закономерности производственных процессов; технологические системы (ТС), структура и описание ТС, синтез и построение ТС. Сырьевая и энергетическая подсистемы ТС**

#### **1.1 Иерархическая организация производственных процессов**

Структура производства: промышленное производство, отрасль производства, технология, технологический процесс.

#### **1.2 Общие закономерности производственных процессов**

Основные и вспомогательные производственные процессы. Виды процессов, общие закономерности производственных процессов. Технологические параметры процессов. Критерии эффективности производственного процесса. Экологические показатели производства и порядок их нормирования.

#### **1.3 Технологические системы (ТС), структура и описание ТС, синтез и построение ТС**

Структура технологической системы: элементы ТС, связь между элементами ТС, виды связей, функциональные подсистемы ТС. Описание ТС: графические и описательные модели ТС. Анализ ТС. Синтез и построение ТС. Сырьевая и энергетическая подсистемы ТС.

**Тема 2. Экологическая стратегия и политика развития производства; развитие экологически чистого производства, создание принципиально новых и реконструкция существующих производств.**

Экологическая стратегия и политика развития производства. Концепции мирового развития с учетом экологических ограничений. Безотходные и малоотходные технологии, экологически чистое производство. Принципы создания природосберегающих производств. Создание принципиально новых и реконструкция существующих производств.

**Тема 3. Комплексное использование сырьевых и энергетических ресурсов; создание замкнутых производственных циклов, замкнутых систем промышленного водоснабжения, комбинирование и кооперация производств**

### **3.1 Комплексное использование сырьевых и энергетических ресурсов**

Концепция полного использования сырья: основные направления по ее реализации. Обогащение сырья, основные методы обогащения. Вторичные энергетические ресурсы. Энерготехнологические схемы.

**3.2 Создание замкнутых производственных циклов, замкнутых систем промышленного водоснабжения.** Рециркуляционные производственные процессы: фракционный рецикл, регенерация с рециклом. Замкнутые системы промышленного водоснабжения: частичное и полное оборотное водоснабжение предприятия.

### **3.3 Комбинирование и кооперация производств**

Разработка новых природоохранных технологий и организация технологических схем. Комбинированные и перестраиваемые технологические схемы. Безотходные территориально-промышленные комплексы.

**Тема 4. Основные промышленные методы очистки отходящих газов и сточных вод; технологические схемы очистки и применяемое оборудование**

**4.1 Основные промышленные методы очистки отходящих газов, технологические схемы очистки и применяемое оборудование**

Газовые техногенные выбросы: общая характеристика и масштабы поступления газовых выбросов в атмосферу, закономерности распространения и трансформация газовых выбросов в атмосфере. Санитарно-защитная зона предприятия. Источники загрязнения атмосферного воздуха, их классификация. Классификация систем и методов очистки отходящих газов. Улавливание промышленных пылей. Основные принципы выбора метода и аппаратуры очистки газовых выбросов от твердых частиц и аэрозолей.

**4.2 Основные промышленные методы очистки сточных вод, технологические схемы очистки и применяемое оборудование**

Промышленные сточные воды: общая характеристика сточных вод, виды загрязнений сточных вод. Организация водоохранных зон водных объектов. Методы очистки промышленных сточных вод. Основные принципы выбора метода и оборудования очистки промышленных сточных вод.

**Тема 5. Основные промышленные методы утилизации отходов производства и потребления. Методы обезвреживания и захоронения опасных промышленных отходов**

**5.1 Основные промышленные методы использования отходов производства и потребления**

Отходы производства и потребления. Классификация отходов, классы опасности отходов для окружающей среды. Виды деятельности по обращению с отходами. Утилизация отходов производства и потребления: основные направления утилизации, применяемое оборудование.

### **5.2 Методы обезвреживания и захоронения опасных промышленных отходов**

Обезвреживание отходов: основные направления обезвреживания, применяемое оборудование, ограничения при обезвреживании отходов. Захоронение опасных промышленных отходов: требования к захоронению отходов разных классов опасности, организация объектов захоронения отходов.

**Тема 6. Технология основных промышленных производств**

### **6.1 Топливо-энергетический комплекс (ТЭК)**

Виды топлива, их экологические характеристики. Доля различных энергоресурсов в выработке энергии. Теплоэнергетика, ее воздействие на окружающую среду. Мероприятия по защите окружающей среды от влияния теплоэнергетики. Гидроэнергетика и ее воздействие на окружающую среду. Ядерная энергетика ее воздействие на окружающую среду. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии.

### **6.2 Воздействие горнодобывающей отрасли на окружающую среду.**

Основные направления воздействия на окружающую среду. Источники воздействия на окружающую среду. Рациональное использование недр и рекультивация нарушенных территорий.

### **6.3 Воздействие обрабатывающей промышленности на окружающую среду.**

Основные направления воздействия на окружающую среду. Источники загрязнения окружающей среды. Черная и цветная металлургия. Машиностроение. Химическая и нефтехимическая промышленность. Промышленность строительных материалов. Агропромышленный комплекс.

**Тема 7. Характерные экологические проблемы и пути их решения.**

Состояние и тенденции изменения экологической обстановки в России. Виды и масштабы техногенного загрязнения территории РФ. Изменение состояния экосистем. Эколого-экономическое районирование территории РФ. Предпринимаемые меры для решения экологических проблем.

## **7 семестр очной формы обучения (8 семестр очно-заочной формы обучения)**

### **Тема 1. Экономическое развитие и требования экологии**

#### **1.1. Проблемы взаимодействия экономики и окружающей среды**

Проблемы взаимодействия экономики и окружающей среды. Ключевые понятия: природные условия, природные ресурсы, возобновимость природных ресурсов, рациональное природопользование; природо-охранная деятельность предприятия.

#### **1.2. Историческое развитие взглядов на процесс взаимодействия общества и окружающей среды. Основные парадигмы в области окружающей среды.**

Основные этапы в формировании взглядов на процесс взаимодействия общества и окружающей природной среды: экологический детерминизм и экологический нигилизм.

#### **1.3. Концепция пределов роста**

Исследования Римского клуба. Доклад Римского клуба «Пределы роста». Результаты, полученные при моделировании развития основных мировых тенденций с использованием компьютерной глобальной модели "Мировая динамика": сценарии глобальной катастрофы и устойчивого развития.

#### **1.4. Концепция устойчивого развития**

Определение понятия «устойчивое развитие». Принципы перехода к устойчивому развитию общества, сформулированные на Конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро ("Декларация Рио", "Повестка дня на XXI век")

### **Тема 2. Методические основы изучения воздействия отраслей хозяйства на окружающую среду**

#### **2.1. Взаимодействия в системе "отрасли хозяйства и население - природная среда"**

Основные направления воздействия человека на природную среду. Изменения в природной среде в результате антропогенного воздействия

#### **2.2. Виды, проявления последствий воздействия хозяйства и населения на окружающую среду**

Виды и масштабы воздействия человека на природную среду.

### **Тема 3. Государственная система управления охраной окружающей среды и природопользованием.**

#### **3.1 Принципы государственного управления природопользованием**

Уровни государственного управления природопользованием и ООС. Принципы государственного управления: законность; приоритет охраны окружающей среды; платность природопользования; сочетание централизованного управления природопользования с местным самоуправлением; сочетание демократического подхода с единоначалием в управлении природопользованием.

#### **3.2 Формы, методы и функции государственного управления природопользованием**

Правовые и неправовые формы управления природопользованием. Административные и экономические методы управления. Функции государственного управления.

#### **3.3 Инструменты государственного управления природопользованием**

Инструменты правового регулирования. Инструменты прямого административного принуждения. Инструменты прямого экономического принуждения. Инструменты косвенного экономического принуждения. Инструменты экономического стимулирования.

#### **3.4 Структура Государственных органов управления природопользованием и охраной окружающей среды Российской Федерации**

Система органов государственной власти в РФ: законодательная, исполнительная, судебная власть. Органы управления в области природопользования и охраны окружающей среды общей и специальной компетенции.

### **Тема 4. Законодательная и нормативная база управления охраной окружающей среды.**

Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Федеральные законы. Нормативно-правовая документация в области охраны окружающей среды.

### **Тема 5. Управление и экологический менеджмент.**

#### **5.1. Понятие менеджмента. Качество и системы менеджмента.**

Ключевые понятия: менеджмент организации, система менеджмента, менеджмент качества.

#### **5.2. Ключевые понятия экологического менеджмента**

Ключевые понятия: экологический менеджмент, система экологического менеджмента, экологический аспект, экологическая политика.

#### **5.3. Стандарты и международные рекомендации в области систем экологического менеджмента и аудита.**

Британский стандарт в области систем экологического менеджмента BS 7750.

Схема экологического менеджмента и аудирования EMAS (Eco-management and audit scheme).

Серия международных стандартов систем экологического менеджмента на предприятиях (ISO 14000): некоторые характеристики. Структура отдельных стандартов.

#### **5.4. Основные функции и задачи экологического менеджмента.**

Функции экологического менеджмента. Задачи экологического менеджмента.

#### **5.5. Этапы внедрения системы экологического менеджмента на предприятии.**

Разработка экологической политики и обязательств предприятия. Приоритетные экологические аспекты деятельности предприятия.

Экологические цели и задачи. Экологическая программа. Критерии и показатели оценки результатов достижения поставленных экологических целей и задач.

Процедуры в системе экологического менеджмента. Стороны, заинтересованные в экологических аспектах деятельности предприятия.

Практические подходы к минимизации отрицательного воздействия производства на окружающую среду и минимизации использования ресурсов.

#### **5.6. Экологическая документация, требования по составлению и оформлению**

Внутренняя и внешняя документация организации в системе экологического менеджмента.

#### **5.7. Оценка эффективности мероприятий по управлению охраной окружающей среды.**

Экологический аудит. Общие принципы аудита систем экологического менеджмента. Методика оценки экологической состоятельности промышленных предприятий. Количественная и качественная оценка эффективности систем экологического менеджмента.

### **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

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

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Промышленная экология и управление охраной окружающей среды», выполнения реферата кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания, по выполнению реферата для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность.*

Форма контроля самостоятельной работы студентов – коллоквиум, контрольная работа, доклад, обсуждение, реферат, тест, экзамен.

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

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

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

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

Формы такого контроля (оценочные средства): коллоквиум, контрольная работа, дискуссия, расчетно-графическая работа, доклад, тест.

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
<i>4 семестр очной формы обучения (6 семестр очно-заочной формы обучения)</i>			
1	Иерархическая организация производственных процессов; критерии оценки эффективности производства; общие закономерности производственных процессов; технологические системы (ТС), структура и описание ТС, синтез и построение ТС. Сырьевая и энергетическая подсистемы ТС.	<i>Знать:</i> - критерии оценки эффективности производства; - общие закономерности производственных процессов; <i>Уметь:</i> - определить экологические аспекты предприятия и определить методы практического решения природоохранных задач на предприятии; <i>Владеть:</i> - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; - профессиональной терминологией.	коллоквиум

№ n/n	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
2	Экологическая стратегия и политика развития производства; развитие экологически чистого производства, создание принципиально новых и реконструкция существующих производств.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие закономерности производственных процессов;</li> <li>- принципы организации охраны окружающей среды в Российской Федерации и международном сообществе;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i> - работать в коллективе, соотносить свое поведение с поведением коллег; выделять, анализировать и предвидеть типичные просчеты и ошибки в организации и проведении делового общения;</p> <p><i>Владеть:</i>- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональной терминологией</li> </ul>	коллоквиум
3	Комплексное использование сырьевых и энергетических ресурсов; создание замкнутых производственных циклов, замкнутых систем промышленного водоснабжения, комбинирование и кооперация производств.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие принципы построения природосберегающих производств;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определить экологические аспекты предприятия и определить методы практического решения природоохранных задач на предприятии;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самостоятельного анализа производственных процессов с целью минимизации их воздействия на окружающую среду;</li> <li>- профессиональной терминологией</li> </ul>	коллоквиум
4	Основные промышленные методы очистки отходящих газов и сточных вод; технологические схемы очистки и применяемое оборудование.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- критерии оценки эффективности производства;</li> <li>- экологические требования при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновать основные параметры природоохранного оборудования;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самостоятельного анализа производственных процессов с целью минимизации их воздействия на окружающую среду;</li> <li>- профессиональной терминологией</li> </ul>	контрольная работа
5	Основные промышленные методы утилизации отходов производства и потребления. Методы обезвреживания и захоронения опасных промышленных отходов.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- критерии оценки эффективности производства;</li> <li>- общие закономерности производственных процессов;</li> <li>- общие принципы построения природосберегающих производств;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определить экологические аспекты предприятия и определить методы практического решения природоохранных задач на предприятии;</li> <li>- обосновать основные параметры природоохранного оборудования;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональной терминологией</li> <li>- навыками самостоятельного анализа производственных процессов с целью минимизации их воздействия на окружающую среду;</li> </ul>	контрольная работа
6	Технико-экологическая характеристика основных промышленных производств.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие закономерности производственных процессов;</li> <li>- экологические требования при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий;</li> <li>- принципы промышленного экологического контроля, отчетности, организации экологического мониторинга;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определить экологические аспекты предприятия и определить методы практического решения природоохранных задач на предприятии;</li> <li>- ориентироваться в чрезвычайной ситуации, оценивать экологические риски при чрезвычайных ситуациях;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональной терминологией;</li> <li>- навыками самостоятельного анализа производственных процессов с целью минимизации их воздействия на окружающую среду;</li> <li>- навыками применения знаний организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях.</li> </ul>	доклад
7	Характерные экологические проблемы и пути их решения.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие принципы построения природосберегающих производств;</li> <li>- принципы промышленного экологического контроля, отчетности, организации экологического мониторинга;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в чрезвычайной ситуации, оценивать экологические риски при чрезвычайных ситуациях;</li> <li>- работать в коллективе, соотносить свое поведение с поведением коллег; выделять, анализировать и предвидеть типичные просчеты и ошибки в организации и проведении делового общения;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самостоятельного анализа производственных процессов с целью минимизации их воздействия на окружающую среду;</li> <li>- навыками поведения в коллективе и общения с гражданами в соответ-</li> </ul>	тест

№ n/n	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
		ствии с нормами деловой этики менеджера, навыками поведения в коллективе и совместной деятельности, толерантно воспринимаемая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; - профессиональной терминологией.	
<i>7 семестр очной формы обучения (8 семестр очно-заочной формы обучения)</i>			
1	Экономическое развитие и требования экологии: проблемы взаимодействия экономики и окружающей среды; историческое развитие взглядов на процесс взаимодействия общества и окружающей среды, основные парадигмы в области окружающей среды; концепция пределов роста; концепция устойчивого развития.	<i>Знать:</i> – направления, виды и масштабы воздействия человека на окружающую среду; - цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды; – принципы построения на предприятии эффективной системы управления природопользованием и окружающей средой, внедрении системы экологического менеджмента; <i>Уметь:</i> – формировать эффективную политику в области управления качеством окружающей среды; <i>Владеть:</i> – основными инструментами регулирования качества окружающей среды.	коллоквиум, тест
2	Методические основы изучения воздействия отраслей хозяйства на окружающую среду: взаимодействия в системе "отрасли хозяйства и население - природная среда"; виды, проявления последствий воздействия хозяйства и населения на окружающую среду.	<i>Знать:</i> – направления, виды и масштабы воздействия человека на окружающую среду; <i>Уметь:</i> – выявлять виды, проявления последствий воздействия хозяйства и населения на окружающую среду; <i>Владеть:</i> – навыками изучения воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду	коллоквиум
3	Государственная система управления охраной окружающей среды и природопользованием: принципы государственного управления природопользованием; формы, методы и функции государственного управления природопользованием; инструменты государственного управления природопользованием; структура государственных органов управления природопользованием и охраной окружающей среды Российской Федерации.	<i>Знать:</i> - систему управления качеством окружающей среды и природопользованием в РФ; <i>Уметь:</i> – организовывать работу коллектива по решению актуальных природоохранных задач; – пользоваться инструментальной базой управления качеством окружающей среды; <i>Владеть:</i> – нормативно-правовой терминологией.	коллоквиум, тест
4	Законодательная и нормативная база управления охраной окружающей среды.	<i>Знать:</i> – основы экологического и природно-ресурсного законодательства РФ; <i>Уметь:</i> – пользоваться инструментальной базой управления качеством окружающей среды; <i>Владеть:</i> – навыками применения нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды; – нормативно-правовой терминологией.	коллоквиум
5	Управление и экологический менеджмент: понятие менеджмента, качество и системы менеджмента; ключевые понятия экологического менеджмента; стандарты и международные рекомендации в области систем экологического менеджмента и аудита; основные функции и задачи экологического менеджмента; этапы внедрения системы экологического менеджмента на предприятии; экологическая документация, требования по составлению и оформле-	<i>Знать:</i> – основные методологические подходы к управлению качеством окружающей среды и природопользованием; – принципы построения на предприятии эффективной системы управления природопользованием и окружающей средой, внедрении системы экологического менеджмента; – механизмы регулирования качества окружающей среды. <i>Уметь:</i> – формировать эффективную политику в области управления качеством окружающей среды; – организовывать работу коллектива по решению актуальных природоохранных задач; <i>Владеть:</i> – основными инструментами регулирования качества окружающей среды. – нормативно-правовой терминологией.	дискуссия

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	нию; оценка эффективности мероприятий по управлению охраной окружающей среды.		
6	Расчетно-графическая работа	<i>Уметь:</i> – пользоваться инструментальной базой управления качеством окружающей среды; <i>Владеть:</i> – навыками применения нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды;	расчетно-графическая работа

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 «Промышленная экология и управление охраной окружающей среды».

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 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

### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Обеспечение экологической безопасности в промышленности: учебно-методическое пособие/ А.В.Хохряков, А.Г.Студенок, И.В.Медведева, А.М.Ольховский, В.Г.Альбрехт, Е.А.Летучая, А.Ф.Фадеев, О.А. Москвина, Е.М. Цейтлин, Г.А. Студенок; Институт инженерной экологии УГГУ. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017.	30
2	Промышленная экология: учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2018. - 383 с	10
3	Промышленная экология: учебное пособие / В. А. Зайцев. - Москва: БИНОМ Москва Лаборатория	4

	тория знаний, 2013. - 382 с	
4	Основы инженерной экологии: учебное пособие / В.В. Денисов [и другие]; под редакцией проф. В.В. Денисова. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 623 с.	2
5	Обеспечение экологической безопасности в промышленности: учебно-методическое пособие/ А.В.Хохряков, А.Г.Студенок, И.В.Медведева, А.М.Ольховский, В.Г.Альбрехт, Е.А.Летучая, А.Ф.Фадеев, О.А. Москвина, Е.М. Цейтлин, Г.А. Студенок; Институт инженерной экологии УГГУ. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017.	30
6	Экологический менеджмент и экологический аудит: учебное пособие / Т. Ш. Маликова, С. В Николаева, И. О. Туктарова, Ф. Ф. Хизбуллин. - Уфа: Уфимский государственный университет экономики и сервиса, 2013. – 71 с	10
7	Системы экологического управления: учебное пособие / А.В. Куприянов, Д.И. Явкина, Д. А Косых. - Оренбург: ОГУ, 2013. – 122 с. Электронный ресурс, режим доступа: IPRBooks	Электронный ресурс

## 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Промышленная экология. Учебник для студ. ВУЗов./ И.В. Семенова — М.: Академия, 2009. — 528 с.	1
2	Технология энергосбережения: учебник / М. Ю. Сибикин, Ю. Д.Сибикин . - М., Берлин: Директ-Медиа, 2014. - 352 с.	2
3	Окружающая среда и человек: учебное пособие / Почекаева Е. И.; под редакцией Ю.В. Новикова. - Ростов н/Д: Феникс, 2012. – 576 с.	1
4	Инженерная экология и экологический менеджмент: учебник / Буторина М.В., Дроздок Л.Ф. и др. - М.: Логос, 2006. – 520 с.	2
5	Охрана окружающей природной среды : учеб.пособие для техн. вузов / И. Н. Липунов; ред. И. Н. Липунов. - Екатеринбург : УГЛТА, 2001. - 538 с.	19
6	Окружающая среда и человек: учебное пособие / Почекаева Е. И.; под редакцией Ю.В. Новикова. - Ростов н/Д: Феникс, 2012. – 576 с.	1
7	Основы природопользования / А.Г. Емельянов - М.: Академия, 2012 – 304 с.	19
8	Экологический менеджмент / В.И. Коробко - М.: Юнити-Дана, 2012. - 306 с. Электронный ресурс, режим доступа: IPRBooks	Электронный ресурс
9	Управление экологической деятельностью: часть 1: учебное пособие / М.. Игнатьева, Л.А. Мочалова – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2012. – 145 с.	59
10	Экологический менеджмент и экологический аудит. Теория и практика. Учебное пособие (книга). 2013, Булгакова Л.М., Енютин М.В., Костылева Л.Н., Кудрина Г.В., Воронежский государственный университет инженерных технологий / Электронный ресурс, режим доступа: IPRBooks	Электронный ресурс

## 10.3 Нормативные правовые акты

1. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс]: Федеральный Закон от 10 января 2002 г. №7-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
2. Об отходах производства и потребления [Электронный ресурс]:Федеральный Закон от 24июня1998 г. №89-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
3. Об охране атмосферного воздуха [Электронный ресурс]:Федеральный Закон от 4мая1999 г. №96-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
- 4.Водный кодекс РФ [Электронный ресурс]:Федеральный Закон от 3июня2006 г. №74-ФЗ (с доп. и изм.). - 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>

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации – Режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru>.

Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области – Режим доступа: <https://mprso.midural.ru>.

Федеральная служба по надзору в сфере природопользования – Режим доступа: <http://rpn.gov.ru>.



## **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

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»  
Система ГАРАНТ

Базы данных

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

## **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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

## **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.



Автор: Цейтлин Е.М., доцент, к.г.- м.н.  
Медведева И.В., профессор, д.ф.-м.н

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Охрана атмосферы и водных ресурсов»

**Трудоемкость дисциплины:** 8 з.е. 288 часа.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

**Цель дисциплины:** обучение студентов основным положениям воздухоохранной деятельности, методам расчета, нормирования и контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, методам оценки, измерения и нормирования параметров шумового воздействия; а также формирование у студентов знаний по проблемам использования и охраны водных ресурсов, а также практических навыков по оценкам качества воды, условиям сброса сточных вод в водоемы и по рекомендациям применения различных схем очистки загрязненных вод.

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

*универсальные*

- способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)

*профессиональные*

- способность планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации (ПК-1.1)

- способность разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации (ПК-1.2)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- экологическое законодательство Российской Федерации в области охраны атмосферного воздуха
- основные нормативные правовые акты в области охраны атмосферного воздуха
- основные нормативные правовые акты в области охраны атмосферного воздуха
- способы применения полученных данных измерений качества атмосферного воздуха для расчета уровня загрязнения
- профессиональную терминологию в части определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и атмосферный воздух
- существующие подходы к определению нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и атмосферный воздух
- специфику негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на атмосферный воздух;
  - методы оценки качества природных и сточных вод,
  - методы мониторинга и контроля качества природных и сточных вод,
  - методы расчетов степени разбавления и норматива предельно-допустимого сброса вредных веществ со сточными водами в водные объекты,
  - методы оценки необходимой степени очистки производственных сточных вод,
  - мероприятия по водосбережению и охране водных объектов от загрязнения;
  - законодательную и нормативную базу водопользования в РФ;
  - методы расчета платежей за водопользование и за сброс загрязняющих веществ в водные объекты.

*Уметь:*

- работать с нормативно-правовыми актами и иной нормативной документацией
- обосновывать актуальность, значимость проектных решений в рамках поставленной профессиональной задачи
- анализировать эффективность работы природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений организации и их соответствие требованиям нормативных правовых актов в области охраны атмосферного воздуха
- определять по результатам измерений эффективность работы оборудования
- рассчитывать уровень негативного воздействия на атмосферный воздух, в том числе концентрацию загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны и жилой зоны
- учитывать специфику негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на атмосферный воздух при разработке природоохранной документации
- работать с законодательной и нормативной базой по водопользованию в РФ;
- работать с документацией по водопользованию на предприятии;
- работать с данными анализов химического состава природных и сточных вод
- работать с данными мониторинга водных объектов

*Владеть:*

- навыками оценки ожидаемых результатов соответствия деятельности промышленных предприятий нормативным документам в части охраны атмосферного воздуха
- навыками проведения экологической экспертизы проектной документации в части охраны атмосферного воздуха
- навыками поиска необходимой информации в нормативно-правовых актах в части охраны атмосферного воздуха
- навыками применения нормативно-правовых актов на практике
- навыками расчета и контроля состояния качества атмосферного воздуха в районе расположения организации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды
- навыками расчета уровня негативного воздействия предприятия на человека и атмосферный воздух
- навыками учета специфики негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на атмосферный воздух при разработке природоохранной документации
- навыками оценки качества воды и рекомендации по ее применению,
- навыками расчетов норматива допустимого сброса, допустимого содержания загрязняющих веществ в сточных водах, необходимой степени их очистки.
- навыками заполнения документов статистической отчетности – форма 2ТП-водхоз,
- навыками разработки разрешительных документов для водопользования предприятия

## ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Охрана атмосферы и водных ресурсов» обучение студентов основным положениям воздухоохранной деятельности, методам расчета, нормирования и контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, методам оценки, измерения и нормирования параметров шумового воздействия, а также формирование у студентов знаний по проблемам использования и охраны водных ресурсов, а также практических навыков по оценкам качества воды, условиям сброса сточных вод в водоемы и по рекомендациям применения различных схем очистки загрязненных вод.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- ознакомление обучаемых с основами нормирования качества атмосферного воздуха
- формирование понимания воздухоохранной деятельности как области профессиональной деятельности, требующей глубоких теоретических знаний.
- ознакомление обучающихся с основными нормативными требованиями в части защиты атмосферного воздуха
- ознакомление обучающихся с методами расчета, нормирования и контроля выбросов
- раскрытие понятийного аппарата фундаментального и прикладного аспекта дисциплины;
- научиться работать с законодательной и нормативной базой по водопользованию в РФ;
- формирование навыков заполнения документов статистической отчетности (2ТП-водхоз), разработки разрешительных документов для водопользования предприятия;
- изучить методы расчета платежей за водопользование и за сброс загрязняющих веществ в водные объекты.

### 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Охрана атмосферы» является формирование у обучающихся компетенций, определенных 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 определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	знать	- экологическое законодательство Российской Федерации в области охраны атмосферного воздуха - основные нормативные правовые акты в области охраны атмосферного воздуха - экологическое законодательство Российской Федерации в области защиты и охраны водных ресурсов - специфику негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на водные объекты - основные факторы, которые необходимо учитывать эксперту при проведении государственной экологической экспертизы в части защиты и охраны водных ресурсов	УК 2.1 Формулирует цели, задачи, обосновывает актуальность, значимость проекта при разработке его концепции в рамках выявленной проблемы; оценивает ожидаемые результаты и области их применения.
	уметь	-работать с нормативно-правовыми актами и иной нормативной документацией - обосновывать актуальность, значимость проектных решений в рамках поставленной профессиональной задачи - работать с нормативно-правовыми актами и иной нормативной документацией - учитывать специфику негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на водные ресурсы при разработке проектных решений - оценивать ожидаемые результаты при реализации проектных решений	
	владеть	- навыками оценки ожидаемых результатов соответствия деятельности промышленных предприятий нормативным документам в части охраны атмосфер-	

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
		<p>ного воздуха</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения экологической экспертизы проектной документации в части охраны атмосферного воздуха</li> <li>- навыками применения нормативно-правовых актов на практике</li> <li>- навыками учета специфики негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на водные объекты при разработке проектных решений</li> </ul>	
<p>ПК-1.1: способность планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации</p>	<p>знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные нормативные правовые акты в области охраны атмосферного воздуха</li> <li>- способы применения полученных данных измерений качества атмосферного воздуха для расчета уровня загрязнения</li> <li>- системы защиты окружающей среды на предприятии</li> <li>- требования основных нормативно-правовых актов в области защиты и охраны водных ресурсов</li> <li>- существующие подходы к определению нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и водные ресурсы</li> </ul>	<p>ПК 1.1.1 Планирует и документально оформляет мероприятия по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации</p> <p>ПК 1.1.2 Ведет документацию по нормированию воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду</p>
<p>уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать эффективность работы природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений организации и их соответствие требованиям нормативных правовых актов в области охраны атмосферного воздуха</li> <li>- определять по результатам измерений эффективность работы оборудования</li> <li>- анализировать эффективность работы природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений организации и их соответствие требованиям нормативных правовых актов в области защиты и охраны водных ресурсов</li> <li>- учитывать специфику негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на водные ресурсы при разработке природоохранной документации</li> </ul>		
<p>владеть</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками поиска необходимой информации в нормативно-правовых актах в части охраны атмосферного воздуха</li> <li>- навыками применения нормативно-правовых актов на практике</li> <li>- навыками расчета и контроля состояния качества атмосферного воздуха в районе расположения организации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды</li> <li>- навыками ведения природоохранной документации в соответствии с требованиями нормативно-правовых актов в части защиты и охраны водных ресурсов</li> <li>- навыками контроля состояния качества водных ресурсов в районе расположения организации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области защиты и охраны водных ресурсов</li> <li>- навыками расчета уровня негативного воздействия предприятия на человека и водные объекты</li> <li>- навыками проведения проверок соответствия деятельности промышленных предприятий нормативным в части защиты и охраны водных ресурсов</li> </ul>		
<p>ПК-1.2: способность разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности</p>	<p>знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональную терминологию в части определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и атмосферный воздух</li> <li>- существующие подходы к определению нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и атмосферный воздух</li> </ul>	<p>ПК 1.2.4 Устанавливает причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду,</p>



Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
природоохранной деятельности организации		- специфику негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на атмосферный воздух - профессиональную терминологию в части определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и водные ресурсы - подходы к определению опасных, чрезвычайной опасных зон и зон приемлемого риска, в том числе определения размеров водоохраной зоны (нормативной и расчетной) - подходы к проверкам безопасного состояния объектов различного назначения в части безопасности для водных ресурсов	подготавливает предложения по предупреждению негативных последствий
	уметь	- рассчитывать уровень негативного воздействия на атмосферный воздух, в том числе концентрацию загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны и жилой зоны - учитывать специфику негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на атмосферный воздух при разработке природоохранной документации - определять границы опасных, чрезвычайно опасных зон, и зон приемлемого риска путем расчета уровня загрязнения водных объектов в разных точках в районе размещения промышленного предприятия, в том числе в контрольном и фоновом створе - учитывать факторы, влияющие на размеры опасных, чрезвычайно опасных зон и зон приемлемого риска - осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения в части защиты и охраны водных ресурсов	
	владеть	- навыками расчета уровня негативного воздействия предприятия на человека и атмосферный воздух - навыками учета специфики негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на атмосферный воздух при разработке природоохранной документации - навыками расчета границ опасных, чрезвычайно опасных зон и зон приемлемого риска, в том числе границ водоохраной зоны	

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Охрана атмосферы и водных ресурсов» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность».

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

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
8	288	48	64	-	149	-	27	+	К.П
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
8	288	26	32	-	212	-	18	-	2КП

**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		
<b>5 семестр</b>						
1.	<b>Источники и виды воздействия на атмосферный воздух.</b> Атмосфера. Состав атмосферного воздуха. Экологические аспекты воздействия промышленных предприятий на атмосферный воздух	2	2			10
2.	<b>Законодательные и нормативные акты в области охраны атмосферного воздуха</b>	1	2			10
3.	<b>Нормирование воздействия промышленных предприятий на атмосферный воздух.</b> Критерии (нормативы) качества атмосферного воздуха. Классификация источников загрязнения атмосферы в промышленности	3	2			7
4.	<b>Рассеивание и трансформация загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.</b> Роль климатических факторов в загрязнении атмосферы Рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере Расчет концентрации загрязняющих веществ в воздухе, содержащихся в выбросах предприятий Расчет предельно допустимого выброса загрязняющих веществ промышленных предприятий Фоновая концентрация загрязняющего вещества	4	14			16
5.	<b>Проектная документация по вопросам охраны атмосферы.</b> Документация по охране атмосферного воздуха на промышленных предприятиях Ограничение выбросов	4	8			7
6.	<b>Физические воздействия предприятия на окружающую среду.</b> Шумовое воздействие на окружающую среду Измерение и нормирование параметров шума Методы борьбы с шумом Методы защиты от шума за пределами рабочей зоны предприятий и транспортных магистралей	2	4			6
7.	Выполнение курсового проекта	-	-			40
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>32</b>			<b>96</b>
<b>6 семестр</b>						
8	<b>Охрана водных ресурсов – направления деятельности и области знания.</b> Свойства воды Факторы, влияющие на состав природных вод и разнообразие водных экосистем Показатели качества воды Запасы воды на Земле	10	10			10
9	<b>Виды водопользования.</b> Классификация по объектам водопользования, по характеру и способу водопользования и по воздействию на водные системы. Гидротехническое регулирование водных ресурсов и его экологические последствия. Воздействие различных водопользователей на водные объекты: промышленность, сельское хозяйство, жилищно-коммунальная система. Отраслевое водопользование. <b>Сточные воды</b> Свойства и показатели качества сточных вод различного происхождения. Предельно-допустимые нагрузки на водные объекты. Условия сброса сточных вод в водные объекты. Нормативные требования к качеству сбрасываемых вод. Разбавление сбрасываемых сточных вод в водоемах	8	8			11
10	<b>Рациональное водопользование</b> <b>Мониторинг и контроль качества воды в водоемах</b> Средства контроля свойств воды в водоемах. Методы биотестирования воды.	10	10			10

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
	Мировой океан и проблемы его загрязнения. Организационно-экономические механизмы водопользования в Российской Федерации. <b>Нормативно-правовая база водопользования</b> Водное законодательство в РФ. Водный кодекс РФ. Договор водопользования и Решение о предоставлении водного объекта в пользование для сброса сточных вод. Проект НДС					
11	<b>Экономика водопользования</b> <b>Проблемы водопотребления как часть глобальных экологических проблем XXI века</b>	4	4			5
	Выполнение курсового проекта	-	-			16
	Подготовка к экзамену					27
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>32</b>			<b>53</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
<b>5 семестр</b>						
1.	<b>Источники и виды воздействия на атмосферный воздух.</b> Атмосфера. Состав атмосферного воздуха. Экологические аспекты воздействия промышленных предприятий на атмосферный воздух	1	-			16
2.	<b>Законодательные и нормативные акты в области охраны атмосферного воздуха</b>	1	4			<b>14</b>
3.	<b>Нормирование воздействия промышленных предприятий на атмосферный воздух.</b> Критерии (нормативы) качества атмосферного воздуха. Классификация источников загрязнения атмосферы в промышленности	2	2			14
4.	<b>Рассеивание и трансформация загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.</b> Роль климатических факторов в загрязнении атмосферы Рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере Расчет концентрации загрязняющих веществ в воздухе, содержащихся в выбросах предприятий Расчет предельно допустимого выброса загрязняющих веществ промышленных предприятий Фоновая концентрация загрязняющего вещества	2	2			14
5.	<b>Проектная документация по вопросам охраны атмосферы.</b> Документация по охране атмосферного воздуха на промышленных предприятиях Ограничение выбросов	2	4			<b>14</b>
6.	<b>Физические воздействия предприятия на окружающую среду.</b> Шумовое воздействие на окружающую среду Измерение и нормирование параметров шума Методы борьбы с шумом Методы защиты от шума за пределами рабочей зоны предприятий и транспортных магистралей	2	4			<b>14</b>
7.	Выполнение курсового проекта	-	-			14
8.	Подготовка к экзамену					9
	<b>ИТОГО</b>	<b>10</b>	<b>16</b>			<b>109</b>
<b>6 семестр</b>						
8	Охрана водных ресурсов – направления деятельности и области знания. Свойства воды Факторы, влияющие на состав природных вод и разнообразие водных экосистем Показатели качества воды Запасы воды на Земле	4	4			<b>20</b>
9	<b>Виды водопользования.</b> Классификация по объектам водопользования, по характеру и способу водопользования и по	4	4			<b>20</b>

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
	<p>воздействию на водные системы.</p> <p>Гидротехническое регулирование водных ресурсов и его экологические последствия.</p> <p>Воздействие различных водопользователей на водные объекты: промышленность, сельское хозяйство, жилищно-коммунальная система.</p> <p>Отраслевое водопользование.</p> <p><b>Сточные воды</b></p> <p>Свойства и показатели качества сточных вод различного происхождения.</p> <p>Предельно-допустимые нагрузки на водные объекты. Условия сброса сточных вод в водные объекты. Нормативные требования к качеству сбрасываемых вод.</p> <p>Разбавление сбрасываемых сточных вод в водоемах</p>					
10	<p><b>Рациональное водопользование</b></p> <p><b>Мониторинг и контроль качества воды в водоемах</b></p> <p>Средства контроля свойств воды в водоемах. Методы биотестирования воды.</p> <p>Мировой океан и проблемы его загрязнения. Организационно-экономические механизмы водопользования в Российской Федерации.</p> <p><b>Нормативно-правовая база водопользования</b></p> <p>Водное законодательство в РФ. Водный кодекс РФ.</p> <p>Договор водопользования и Решение о предоставлении водного объекта в пользование для сброса сточных вод. Проект НДС</p>	4	4			20
11	<p><b>Экономика водопользования</b></p> <p><b>Проблемы водопотребления как часть глобальных экологических проблем XXI века</b></p>	4	4			18
	Выполнение курсового проекта	-	-			16
	Подготовка к экзамену					9
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>			<b>103</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### 5 семестр

#### Тема 1. Источники и виды воздействия на атмосферный воздух

##### 1.1 Атмосфера. Состав атмосферного воздуха

Основные термины. Состав атмосферного воздуха. Строение атмосферы

##### 1.2 Экологические аспекты воздействия промышленных предприятий на атмосферный воздух

Загрязнение атмосферы. Источники загрязнения атмосферы. Виды загрязнения. Специфика воздействия различных отраслей промышленности на атмосферный воздух. Последствия загрязнения атмосферного воздуха

#### Тема 2. Законодательные и нормативные акты в области охраны атмосферного воздуха

**Природоохранное законодательство в части воздействия на атмосферный воздух. Основные законы и нормативные документы.**

#### Тема 3. Нормирование воздействия промышленных предприятий на атмосферный воздух

##### 3.1 Критерии (нормативы) качества атмосферного воздуха

Общая терминология. Предельно-допустимая концентрация. Ориентировочно-безопасный уровень воздействия. Предельно допустимые и временно согласованные выбросы загрязняющих веществ промышленных предприятий. Санитарно-защитная зона. Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха.

##### 3.2 Классификация источников загрязнения атмосферы в промышленности

Общая терминология. Классификация источников загрязнения атмосферного воздуха. Примеры.

#### Тема 4. Рассеивание и трансформация загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

##### 4.1 Роль климатических факторов в загрязнении атмосферы

Общая терминология. Климатические факторы воздействия на атмосферный воздух. Их влияние на качество атмосферного воздуха. Неблагоприятные метеорологические условия.

##### 4.2 Рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере

Общая терминология. Факторы, влияющие на рассеивание загрязняющих веществ. Формы струй, вытекающих из труб.

#### **4.3 Расчет концентрации загрязняющих веществ в воздухе, содержащихся в выбросах предприятий.**

Методика расчета концентрации загрязняющих веществ в воздухе, содержащихся в выбросах предприятий. Алгоритм определения приземной концентрации загрязняющего вещества на расстоянии от источника.

#### **4.4 Расчет предельно допустимого выброса загрязняющих веществ промышленных предприятий**

Методика расчета предельно допустимого выброса загрязняющих веществ промышленных предприятий

#### **4.5 Фоновая концентрация загрязняющего вещества**

Общая терминология. Влияние фоновой концентрации на величину предельно допустимого выброса предприятия

### **Тема 5 Проектная документация по вопросам охраны атмосферы**

#### **5.1 Документация по охране атмосферного воздуха на промышленных предприятиях**

Инвентаризация источников выбросов. Проект нормативов предельно допустимых выбросов. Проект организации санитарно-защитной зоны

#### **5.2 Ограничение выбросов**

Планы программы и мероприятия по защите атмосферного воздуха. Схема подходов к решению проблемы загрязнения атмосферы

### **Тема 6. Физические воздействия предприятия на окружающую среду**

#### **6.1 Шумовое воздействие на окружающую среду**

Общая терминология. Расчет уровня шумового воздействия

#### **6.2 Измерение и нормирование параметров шума**

Классификация шумов. Расчет уровня шума на расстоянии от источника

#### **6.3 Методы борьбы с шумом**

Общая терминология. Звукопоглощение. Звукоизоляция. Глушители шума

#### **6.4 Методы защиты от шума за пределами рабочей зоны предприятий и транспортных магистралей**

Градостроительные и архитектурно-планировочные мероприятия. Специальные полосы зеленых насаждений

### **6 семестр**

**Охрана водных ресурсов – направления деятельности и области знания.** Вводная лекция

**Свойства воды.** Значение воды как экологического и ресурсного фактора. Водные циклы и роль воды в метаболизме организмов.

**Факторы, влияющие на состав природных вод и разнообразие водных экосистем.**

Разнообразие водных объектов и водных экосистем. Мировой океан. Подземные воды. Озера. Болота. Реки. Криосфера (снега и льды). Атмосферные осадки. Биологическая вода.

**Показатели качества воды.** Состав и свойства природных вод. Органолептические показатели качества воды. Физико-химические показатели качества вод.

**Запасы воды на Земле.** Водно-ресурсный потенциал России. Проблемы потребления воды в мире и в России.

**Виды водопользования.** Классификация по объектам водопользования, по характеру и способу водопользования и по воздействию на водные системы. Гидротехническое регулирование водных ресурсов и его экологические последствия. Воздействие различных водопользователей на водные объекты: промышленность, сельское хозяйство, жилищно-коммунальная система. Отраслевое водопользование.

**Сточные воды.** Свойства и показатели качества сточных вод различного происхождения.

Предельно-допустимые нагрузки на водные объекты. Условия сброса сточных вод в водные объекты. Нормативные требования к качеству сбрасываемых вод. Разбавление сбрасываемых сточных вод в водоемах.

**Рациональное водопользование.** Системы водообеспечения и водоотведения предприятия.

Водный баланс предприятия. Форма отчетности 2ТП-водхоз.

**Мониторинг и контроль качества воды в водоемах.** Организация контроля и мониторинга вод. Средства контроля свойств воды в водоемах. Мировой океан и проблемы его загрязнения.

Методы биотестирования воды. Организационно-экономические механизмы водопользования в Российской Федерации.

**Нормативно-правовая база водопользования.** Водное законодательство в РФ. Водный кодекс РФ. Договор водопользования и Решение о предоставлении водного объекта в пользование для сброса сточных вод. Проект НДС

**Экономика водопользования.** Плата за водопользование и платежи за загрязнение водных объектов. Оценка экономического ущерба при антропогенных воздействиях на водные объекты.

**Проблемы водопотребления как часть глобальных экологических проблем XXI века.**

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой и т.д.);
- активные (доклады, работа с информационными ресурсами, тестирование и проч.);
- интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций, иные).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Охрана атмосферы и водных ресурсов», выполнения курсового проекта кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания, по выполнению курсового проекта для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность.*

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тест, защита курсового проекта, экзамен.

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

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

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

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

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

№ n/n	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
<b>5 семестр</b>			
1	<b>Источники и виды воздействия на атмосферный воздух.</b> Атмосфера. Состав атмосферного воздуха. Экологические аспекты воздействия промышленных предприятий на атмосферный воздух	Знать: способы расчета качества атмосферного воздуха с использованием вычислительной техники и информационных технологий способы применения полученных данных измерений качества атмосферного воздуха для расчета уровня загрязнения Уметь: эффективно применять вычислительную технику и информационные технологии для решения задач в области охраны атмосферы определять по результатам измерений эффективность работы оборудования Владеть: навыками самостоятельного овладения использованием вычислительной техники и информационных технологий для решения задач в части охраны атмосферного воздуха методиками расчета качества атмосферного воздуха	Тест
2	<b>Законодательные и нормативные акты в области охраны атмосферного воздуха</b>	Знать: экологическое законодательство Российской Федерации в области охраны атмосферного воздуха. основные нормативные правовые акты в области охраны атмосферного воздуха. Уметь. работать с нормативно-правовыми актами и иной нормативной документацией анализировать эффективность работы природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений организации и их соответствие требованиям нормативных правовых актов в области охраны атмосферного воздуха Владеть: навыками поиска необходимой информации в нормативно-правовых актах в части охраны атмосферного воздуха навыками применения нормативно-правовых актов на практике навыками контроля состояния качества атмосферного воздуха в районе расположения организации в соответствии с требованиями нормативных правовых в области охраны окружающей среды	Тест
3	<b>Нормирование воздействия промышленных предприятий на атмосферный воздух.</b> Критерии (нормативы) качества атмосферного воздуха. Классификация источников	Знать: профессиональную терминологию в части определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и атмосферный воздух существующие подходы к определению нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и атмосферный воздух специфику негативного воздействия предприятий разных отраслей про-	Тест

№ n/n	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	загрязнения атмосферы в промышленности	<p>мышленности на атмосферный воздух</p> <p>подходы к проверкам безопасного состояния объектов различного назначения в части безопасности для атмосферного воздуха</p> <p>основные факторы, которые необходимо учитывать эксперту при проведении государственной экологической экспертизы в части охраны атмосферного воздуха</p> <p>уметь: рассчитывать уровень негативного воздействия на атмосферный воздух, в том числе концентрацию загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны и жилой зоны</p> <p>учитывать специфику негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на атмосферный воздух при разработке природоохранной документации</p> <p>осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения в части влияния на атмосферный воздух</p> <p>участвовать в экспертизах экологической безопасности промышленных объектов в части оценки их влияния на атмосферный воздух</p> <p>владеть: навыками расчета уровня негативного воздействия предприятия на человека и атмосферный воздух</p> <p>навыками учета специфики негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на атмосферный воздух при разработке природоохранной документации</p> <p>навыками проведения проверок соответствия деятельности промышленных предприятий нормативным в части охраны атмосферного воздуха</p> <p>навыками проведения экологической экспертизы проектной документации в части охраны атмосферного воздуха</p>	
4	<p><b>Рассеивание и трансформация загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.</b> Роль климатических факторов в загрязнении атмосферы</p> <p>Рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере</p> <p>Расчет концентрации загрязняющих веществ в воздухе, содержащихся в выбросах предприятий</p> <p>Расчет предельно допустимого выброса загрязняющих веществ промышленных предприятий</p> <p>Фоновая концентрация загрязняющего вещества</p>	<p>Знать: подходы к определению опасных, чрезвычайной опасных зон и зон приемлемого риска, в том числе определения размеров санитарно-защитной зоны предприятий (нормативной и расчетной)</p> <p>факторы, влияющие на размеры опасных, чрезвычайной опасных зон и зон приемлемого риска, в том числе размеры санитарно-защитной зоны предприятий (нормативной и расчетной)</p> <p>Уметь: определять границы опасных, чрезвычайной опасных зон, и зон приемлемого риска путем расчета качества атмосферного воздуха в разных точках в районе размещения промышленного предприятия, в том числе на границе санитарно-защитной зоны и жилой зоны</p> <p>учитывать факторы, влияющие на размеры опасных, чрезвычайной опасных зон и зон приемлемого риска</p> <p>Владеть: навыками расчета границ опасных, чрезвычайной опасных зон и зон приемлемого риска, в том числе границ санитарно-защитной зоны</p> <p>навыками сокращения границ опасных, чрезвычайной опасных зон, в том числе границ санитарно-защитной зоны</p>	Тест
5	<p><b>Проектная документация по вопросам охраны атмосферы.</b> Документация по охране атмосферного воздуха на промышленных предприятиях</p> <p>Ограничение выбросов</p>	<p>способы расчета качества атмосферного воздуха с использованием вычислительной техники и информационных технологий</p> <p>способы применения полученных данных измерений качества атмосферного воздуха для расчета уровня загрязнения</p> <p>эффективно применять вычислительную технику и информационные технологии для решения задач в области охраны атмосферы</p> <p>определять по результатам измерений эффективность работы оборудования</p> <p>навыками самостоятельного овладения использованием вычислительной техники и информационных технологий для решения задач в части охраны атмосферного воздуха</p> <p>методиками расчета качества атмосферного воздуха</p>	Тест
6	<p><b>Физические воздействия предприятия на окружающую среду.</b> Шумовое воздействие на окружающую среду</p> <p>Измерение и нормирование параметров шума</p> <p>Методы борьбы с шумом</p> <p>Методы защиты от шума за пределами рабочей зоны предприятий и транспортных магистралей</p>	<p>Знать: профессиональную терминологию в части определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и атмосферный воздух</p> <p>существующие подходы к определению нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и атмосферный воздух</p> <p>специфику негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на атмосферный воздух</p> <p>подходы к проверкам безопасного состояния объектов различного назначения в части безопасности для атмосферного воздуха</p> <p>основные факторы, которые необходимо учитывать эксперту при проведении государственной экологической экспертизы в части охраны атмосферного воздуха</p>	Тест

№ n/n	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
		<p>уметь: рассчитывать уровень негативного воздействия на атмосферный воздух, в том числе концентрацию загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны и жилой зоны</p> <p>учитывать специфику негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на атмосферный воздух при разработке природоохранной документации</p> <p>осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения в части влияния на атмосферный воздух</p> <p>участвовать в экспертизах экологической безопасности промышленных объектов в части оценки их влияния на атмосферный воздух</p> <p>владеть: навыками расчета уровня негативного воздействия предприятия на человека и атмосферный воздух</p> <p>навыками учета специфики негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на атмосферный воздух при разработке природоохранной документации</p> <p>навыками проведения проверок соответствия деятельности промышленных предприятий нормативным в части охраны атмосферного воздуха</p> <p>навыками проведения экологической экспертизы проектной документации в части охраны атмосферного воздуха</p>	
<b>6 семестр</b>			
7	<p><b>Охрана водных ресурсов – направления деятельности и области знания.</b></p> <p>Свойства воды.</p> <p>Факторы, влияющие на состав природных вод и разнообразие водных экосистем.</p> <p>Показатели качества воды.</p> <p>Запасы воды на Земле.</p>	<p><i>Знать:</i> подходы к проверкам безопасного состояния объектов различного назначения в части безопасности для водных ресурсов</p> <p><i>Уметь:</i> осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения в части защиты и охраны водных ресурсов</p> <p><i>Владеть:</i> навыками проведения проверок соответствия деятельности промышленных предприятий нормативным в части защиты и охраны водных ресурсов.</p>	Опрос Коллоквиум
8	<p><b>Виды водопользования.</b></p> <p>Классификация по объектам водопользования, по характеру и способу водопользования и по воздействию на водные системы.</p> <p>Гидротехническое регулирование водных ресурсов и его экологические последствия.</p> <p>Воздействие различных водопользователей на водные объекты: промышленность, сельское хозяйство, жилищно-коммунальная система.</p> <p>Отраслевое водопользование.</p> <p><b>Сточные воды</b></p> <p>Свойства и показатели качества сточных вод различного происхождения.</p> <p>Предельно-допустимые нагрузки на водные объекты. Условия сброса сточных вод в водные объекты. Нормативные требования к качеству сбрасываемых вод.</p> <p>Разбавление сбрасываемых сточных вод в водоемах</p>	<p><i>Знать:</i> существующие подходы к определению нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и водные ресурсы</p> <p><i>Уметь:</i> учитывать специфику негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на водные ресурсы при разработке природоохранной документации</p> <p><i>Владеть:</i> навыками расчета уровня негативного воздействия предприятия на человека и водные объекты</p>	Опрос Курсовой проект
9	<b>Рациональное водополь-</b>	<i>Знать:</i> основные нормативные правовые акты в области защиты и охра-	Коллоквиум



№ n/n	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	<p><b>Мониторинг и контроль качества воды в водоемах</b> Средства контроля свойств воды в водоемах. Методы биотестирования воды. Мировой океан и проблемы его загрязнения. Организационно-экономические механизмы водопользования в Российской Федерации</p> <p><b>Нормативно-правовая база водопользования</b> Водное законодательство в РФ. Водный кодекс РФ. Договор водопользования и Решение о предоставлении водного объекта в пользование для сброса сточных вод. Проект НДС</p>	<p>ны водных ресурсов. <i>Уметь:</i> анализировать эффективность работы природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений организации и их соответствие требованиям нормативных правовых актов в области защиты и охраны водных ресурсов. <i>Владеть:</i> навыками контроля состояния качества атмосферного воздуха в районе расположения организации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области защиты и охраны водных ресурсов.</p>	
10	<p><b>Экономика водопользования</b> Проблемы водопотребления как часть глобальных экологических проблем XXI века</p>	<p><i>Знать:</i> подходы к определению опасных, чрезвычайной опасных зон и зон приемлемого риска, в том числе определения размеров водоохраной зоны (нормативной и расчетной) <i>Уметь:</i> определять границы опасных, чрезвычайно опасных зон, и зон приемлемого риска путем расчета уровня загрязнения водных объектов в разных точках в районе размещения промышленного предприятия, в том числе в контрольном и фоновом створе <i>Владеть:</i> навыками расчета границ опасных, чрезвычайно опасных зон и зон приемлемого риска, в том числе границ водоохраной зоны</p>	Коллоквиум

*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

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 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

### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Обеспечение экологической безопасности в промышленности: учебное пособие. Для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 – «Техносферная безопасность» (уровень бакалавриата, 130400 – «Горное дело», а также для проходящего повышение квалификации инженерно-технического персонала предприятий. (учебное издание), под ред. Хохрякова А.В., Студенка А.Г.// А.В. Хохряков А.Г. Студенок И.В. Медведева и др./ Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 296 с.	30
2	Василенко Т.А. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Василенко, С.В. Свергузова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2017. — 264 с. — 978-5-9729-0173-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69001.html">http://www.iprbookshop.ru/69001.html</a>	-
3	Экологическое состояние атмосферы [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов-бакалавров / А.В. Мешалкин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Ар Букс, 2015. — 273 с. — 978-5-906172-68-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/33871.html">http://www.iprbookshop.ru/33871.html</a>	-
4	Охрана атмосферы: методические указания / О. А. Москвина, Е. М. Цейтлин; – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2015. – 35 с.	10
5	Охрана атмосферного воздуха на горных предприятиях [Электронный ресурс]: практикум к выполнению курсового проекта по дисциплине "Охрана атмосферы" для студентов направления 20.03.01 "Техносферная безопасность" профиля "Инженерная защита окружающей среды" / О. А. Москвина, Е. М. Цейтлин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Электрон. текстовые дан. - Екатеринбург : УГГУ, 2017. - 1 эл. опт. диск (CD-RW) : цв. - Загл. с титул. экрана. - Библиогр.: с. 36. - (в конв.)	-
6	Обеспечение экологической безопасности и охрана окружающей среды В промышленности: Учебно-методическое пособие / А.В. Хохряков, А.Г. Студенок, И.В. Медведева, А.М. Ольховский, В.Г. Альбрехт, Е.А. Летучая, Р.Р. Камалетдинова, А.А. Афанасьева, А.Ф. Фадеичев, Н. А. Юшкова под ред. А. В. Хохрякова, ФГБОУ ВПО «Уральский государственный горный университет».– Екатеринбург, 2012. – 338 с	30
7	Максименко Ю. Л., Кудряшова Г. Н. Охрана водных ресурсов: учебник - М.: Издательство АСВ, 2015.	-
8	Вода: водоисточники, водоснабжение и основные методы санитарно-гигиенических исследований: учебно-методическое пособие - Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2014. [электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=278200">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=278200</a>	-
9	Лебедев С., Мирошникова Е. Определение качества воды по биологическим, физическим и химическим показателям: лабораторный практикум - Оренбург: ОГУ, 2013.	-
10	Редина М.М., Хаустов А.П. Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды. Учебник для бакалавров. Москва Юрайт. 2014.	10

### 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Емельянов А.Г., Основы природопользования: учебник, 7-е изд-е. – М.: «Академия», 2012 – 256 с.	19
2	Обеспечение экологической безопасности и охрана окружающей среды на промышленных предприятиях. Учебно-методическое пособие. Ч.2 Охрана атмосферного воздуха от загрязнения, Екатеринбург, изд-во «УГГУ», 2009. – 142 с.	2
3	Астахов А.С. Диколенко Е. Я., Харченко В. А. Экологическая безопасность и эффективность природопользования. – М.: изд-во «Горная книга», 2009. – 323 с.	5
4	Куликова Е. Ю. Теоретические основы защиты окружающей среды в горном деле. – М.: «Высшая школа», 2005. - 611 с.	2
5	Ветошкин А. Г. Теоретические основы защиты окружающей среды. – М.: «Высшая школа», 2008. – 397 с.	?
6	Инженерно-экологический справочник : учебное пособие / А. С. Тимонин [и др.] : под общ. ред. А. С. Тимонина ; Гипрогазоочистка, Нижегородский государственный технический университет им. Р. Е. Алексеева. - Калуга : Ноосфера. Том 1., - 2-е изд., перераб., испр. и доп. - 2015. - 1146 с.	3
7	Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух/Научно-исследовательский институт охраны атмосферного воздуха, ОАО, НИИ охраны атмосферного воздуха, ОАО. - Доп. и перераб. изд. - Санкт-Петербург : Атмосфера, 2013. - 223 с.	3
8	Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха выбросами автотранспорта : учебное пособие / Н. В. Гревцев, И. В. Кирсанова ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2012. - 94 с.	30
9	Инженерно-экологический справочник : учебное пособие / А. С. Тимонин [и др.] : под общ. ред. А. С. Тимонина ; Гипрогазоочистка, Нижегородский государственный технический университет им. Р. Е. Алексеева. - Калуга : Ноосфера. Том 2. - 2-е изд., перераб., испр. и доп. - 2015. - 960 с.	3
10	Инженерно-экологический справочник : учебное пособие / А. С. Тимонин [и др.] : под общ. ред. А.	3

	С. Тимонина ; Гипрогазоочистка, Нижегородский государственный технический университет им. Р. Е. Алексеева. - Калуга: Ноосфера. Том 3. - 2-е изд., перераб., испр. и доп. - 2015. - 1128 с. : ил. - Библиогр.: с. 1122-1126. - ISBN 978-5-905856-53-2: 5796.00 р.	
11	Воробьева И., Гаев А., Галянина Н., Куделина И., Леонтьева Т. Правовые аспекты комплексного использования водных ресурсов: учебное пособие - Оренбург: ОГУ, 2014. [электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259332">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259332</a> .	19
12	Кононова М. Ю. Экология: Оценка и прогноз качества воды в бьефах ГЭС (ГАЭС): учебное пособие - СПб: Издательство Политехнического университета, 2014.	2
13	Стрелков А. К., Теплых С. Ю. Охрана окружающей среды и экология гидросферы: учебник - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013.	5
14	Шатихина Т. А. Инженерная защита гидросферы: учебное пособие - М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2012	2
15	Ходзинская А. Г. Инженерная гидрология: учебное пособие - М.: Издательство АСВ, 2012	?
16	Сорокин Н.Д. Организация рационального использования воды и охраны водных объектов на предприятии. С.Петербург. Библиотека Интеграла. 2008.	3
17	Михайлов В.Н., Добровольский А.Д., Добролюбов С.А. Гидрология. Учебник Москва. Высшая школа. 2008.	3
18	Голицын А.Н. Инженерная геоэкология. Учебник. Москва, Оникс, 2007.	30
19	Яковлев С.В., Губий И.Г., Павлинова И.И., Родин В.Н. Комплексное использование водных ресурсов. Учебное пособие, Москва, Высшая школа, 2005	3
20	Ивчатов А.Л., Малов В.И. Химия воды и микробиология. Учебник, Москва, ИНФРА-М, 2006.	3
21	Воронов Ю.В. Водоотведение и очистка сточных вод / Учебник для вузов: - М: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006.	2
22	Тола Х. Экология. Атлас, Издательство Ранок, 2005 г.	?
23	Черняев А.М., Прохорова Н.Б., Водные ресурсы, их использование и охрана. - Екатеринбург, РосНИИВХ, 2002.	3
24	Кривошеин Д.А., Кукин П.П., Лапин В.Л. и др. Инженерная защита поверхностных вод от промышленных стоков. Учебное пособие, Москва, Высшая школа, 2003.	9
25	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> . Университетская библиотека ONLINE.	-
26	<a href="http://www.meteorf.ru">http://www.meteorf.ru</a> . Росгидромет	-
27	<a href="http://www.rpn-urfo.ru">www.rpn-urfo.ru</a> . Управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор) по Свердловской области.	-

### 10.3 Нормативные правовые акты

1. «Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе». МРР-2017. Утверждены Приказом Минприроды России №273 от 06.06.2017 г. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

2. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 25 сентября 2007 г. №74, с изменениями от 22 ноября 2010 г. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

3. ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленных предприятий». - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

4. Санитарные нормы СН 2.2.4/2.1.8.562-96. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

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

Сайт Общероссийской общественной организации «Зеленый патруль» - <http://www.greenpatrol.ru/ru>

### 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. ONLYOFFICE Desktop Editors - свободный офисный пакет, [www.onlyoffice.com](http://www.onlyoffice.com)
5. Яндекс.Диск – свободный облачный сервис, <https://disk.yandex.ru/>

Информационные справочные системы

### **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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

### **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме те-

стирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.06 ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ПРИРОДО- ОХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Направление подготовки  
**20.03.01 Техносферная безопасность**

Направленность (профиль)  
**Инженерная защита окружающей среды**


год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Экономики и менеджмента

(название кафедры)

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 29.08.2022


(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022

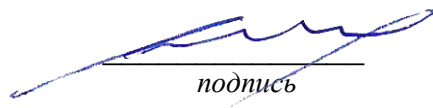
(Дата)

Екатеринбург

Автор: Иванов А. Н.

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Инженерной экологии**

Заведующий кафедрой



*подпись*

Хохряков А. В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### «Экономика природопользования и природоохранной деятельности»

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е., 108 час.

**Промежуточная аттестация:** зачет

**Цель дисциплины:** освоение теоретических и нормативно-методических основ экономики природопользования и природоохранной деятельности, анализ новых форм управления экологической деятельностью, а также путей перехода к модели экологически устойчивого развития на уровне предприятия.

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

ПК-1.2 Способность разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации;

УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные эколого-экономические концепции мирового развития и законы развития природы и общества;
- правовую базу обеспечения рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- инструменты экономического механизма государственного регулирования природопользования и охраны окружающей среды;
- систему управления безопасностью в техносфере;
- теоретико-методические основы оценки эколого-экономической эффективности;
- механизм внедрения и функционирования системы экологического менеджмента и экологического аудита;

*Уметь:*

- применять понятийно-категорийный аппарат, основные закономерности развития взаимоотношений природы и общества в своей профессиональной деятельности;
- ориентироваться в системе экологического законодательства и нормативно-правовых актах, определяющих экологические ограничения при принятии управленческих решений;
- проводить анализ экологических рисков и управления ими;
- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности
- оценивать действенность экономического механизма государственного регулирования природопользования и охраны окружающей среды;

*Владеть:*

- навыками системного подхода к анализу экологических проблем;
- методами организации учета издержек в природопользовании и природоохране;
- методами и приемами расчета ресурсных налогов и платежей за загрязнение окружающей среды;
- методами и приемами определения величин экономического ущерба, а также эффективности инвестиционных природоохранных проектов;
- навыками подготовки документов для лицензирования в сфере природопользования и природоохраны.



## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения учебной дисциплины «Экономика природопользования и природоохранной деятельности» является освоение теоретических и нормативно-методических основ экономики природопользования и природоохранной деятельности, анализ новых форм управления экологической деятельностью, а также путей перехода к модели экологически устойчивого развития на уровне предприятия.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- получения представления об экономике природопользования и природоохранной деятельности как теоретической, так и одновременно прикладной дисциплине;
- выработки научных представлений о закономерностях взаимодействия общества и природы;
- уяснения концептуальных положений управления природопользованием и охраной окружающей среды и получения представления о методах, используемых в процессе государственного регулирования экологической деятельности, в том числе имеющих инновационный характер;
- выполнения расчетов платежей, связанных с природопользованием и природоохранной деятельностью;
- понимания сути экологического менеджмента предприятия, а также экономической эффективности природоохранных мероприятий, интеграции экономических и экологических эффектов.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Экономика природопользования и природоохранной 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
ПК-1.2 Способность разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации	Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные эколого-экономические концепции мирового развития и законы развития природы и общества</li> <li>- систему управления безопасностью в техносфере;</li> <li>- теоретико-методические основы оценки эколого-экономической эффективности;</li> <li>- механизм внедрения и функционирования системы экологического менеджмента и экологического аудита</li> </ul>	ПК-1.2.1 Проводит экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств с целью разработок необходимых мероприятий по охране окружающей среды ПК-1.2.2 Предлагает технологические решения по производству новой продукции с улучшенными экологическими характеристиками с учетом рационального использования природных ресурсов ПК-1.2.3 Разрабатывает эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации ПК-1.2.4 Устанавливает причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготавливает предложения по предупреждению негативных последствий
	Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять понятийно-категорийный аппарат, основные закономерности развития взаимоотношений природы и общества в своей профессиональной деятельности;</li> <li>- проводить анализ экологических рисков и управления ими</li> </ul>	
	Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками системного подхода к анализу экологических проблем</li> <li>- методами организации учета издержек в природопользовании и природоохране</li> </ul>	

			ПК-1.2.5 Выполняет экономическое регулирование природоохранной деятельности организации ПК-1.2.6 Организует обучение персонала организации в области обеспечения экологической безопасности
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Знать:	- правовую базу обеспечения рационального природопользования и охраны окружающей среды; - инструменты экономического механизма государственного регулирования природопользования и охраны окружающей среды	УК-10.3. Понимает цели, виды и инструменты государственной экономической политики и их влияние на субъектов экономики
	Уметь:	- оценивать действенность экономического механизма государственного регулирования природопользования и охраны окружающей среды - ориентироваться в системе экологического законодательства и нормативно-правовых актах, определяющих экологические ограничения при принятии управленческих решений - ориентироваться в системе экологического законодательства и нормативно-правовых актах, определяющих экологические ограничения при принятии управленческих решений;	
	Владеть:	- методами и приемами расчета ресурсных налогов и платежей за загрязнение окружающей среды; - методами и приемами определения величин экономического ущерба, а также эффективности инвестиционных природоохранных проектов - навыками подготовки документов для лицензирования в сфере природопользования и природоохраны	

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Экономика природопользования и природоохранной деятельности» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность, профиль - Инженерная защита окружающей среды.**

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	Часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	Зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16	16	-	49		27	-	-
<i>Очно-заочная форма обучения</i>									
3	108	8	8	-	88	4		+	

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

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов **очной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		Лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1.	<b>Модуль 1. ПРИРОДНО-РЕСУРСНЫЕ И ПРИРОДООХРАННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			<b>10</b>
2.	Тема 1.1. Проблемы взаимодействия общества и природы	2	2			2
3.	Тема 1.2. Формирование концепции устойчивого развития	1	1			4
4.	Тема 1.3. Основы ресурсопользования	1	1			4
5.	<b>Модуль 2. ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ В ОБЛАСТИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b>	<b>8</b>	<b>8</b>			<b>20</b>
6.	Тема 2.1. Управление природопользованием и охраной окружающей среды	2	2			5
7.	Тема 2.2 Экономическая оценка последствий, обусловленных негативным воздействием на окружающую среду	2	2			5
8.	Тема 2.3 Платежи за природопользование и загрязнение окружающей среды	2	2			5
9.	Тема 2.4 Экономическое стимулирование рационального природопользования и природоохранной деятельности	2	2			5
10.	<b>Модуль 3. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ И АУДИТ</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			<b>10</b>
11.	Тема 3.1. Система экологического менеджмента и аудита на предприятии	2	2			5
12.	Тема 3.2. Оценка эффективности природоохранных мероприятий	2	2			5
13.	<b>Подготовка к экзамену</b>					<b>27</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>			<b>49+27=76</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		Лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1.	<b>Модуль 1. ПРИРОДНО-РЕСУРСНЫЕ И ПРИРОДООХРАННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>30</b>
2.	Тема 1.1. Проблемы взаимодействия общества и природы	1	1			10
3.	Тема 1.2. Формирование концепции устойчивого развития	0,5	0,5			10
4.	Тема 1.3. Основы ресурсопользования	0,5	0,5			10
5.	<b>Модуль 2. ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ В ОБЛАСТИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			<b>30</b>
6.	Тема 2.1. Управление природопользованием и охраной окружающей среды	1	1			8
7.	Тема 2.2 Экономическая оценка последствий, обусловленных негативным воздействием на	1	1			6

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		Лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
	окружающую среду					
8.	Тема 2.3 Платежи за природопользование и загрязнение окружающей среды	1	1			8
9.	Тема 2.4 Экономическое стимулирование рационального природопользования и природоохранной деятельности	1	1			8
10.	<b>Модуль 3. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ И АУДИТ</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>30</b>
11.	Тема 3.1. Система экологического менеджмента и аудита на предприятии	1	1			15
12.	Тема 3.2. Оценка эффективности природоохранных мероприятий	1	1			15
13.	<b>Подготовка к зачету</b>					<b>4</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>8</b>			<b>88+4=92</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Модуль 1. ПРИРОДНО-РЕСУРСНЫЕ И ПРИРОДООХРАННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

#### Тема 1.1. Проблемы взаимодействия общества и природы

Предмет, цели, задачи и структура курса. Становление и развитие экономики природопользования. Связь с другими дисциплинами. Методы, используемые в экономике природопользования. Специфика задач экономики природопользования на разных уровнях управления. Основные понятия, используемые в экономике природопользования: природа, природная среда, природопользование, охрана природы, антропогенное воздействие, последствия загрязнения окружающей среды и др. Соотношение понятий природопользования и охраны окружающей среды. Антропогенное воздействие на окружающую среду и устойчивость природной среды. Понятие ассимиляционного потенциала природной среды. Взаимовлияние человеческого общества и окружающей среды. Исторический анализ взаимодействия «общество – природа» в процессе хозяйственной деятельности. Экологические проблемы крупных городов. Проявление антропогенного воздействия в виде изъятия природных ресурсов, загрязнения окружающей среды отходами и изменения ландшафта. Формирование экологических проблем: локальных, региональных и глобальных.

#### Тема 1.2. Формирование концепции устойчивого развития

Типы эколого-экономических моделей. Причины перехода к новой модели развития экономики. Концепция устойчивого развития. Принципы Декларации Рио-де-Жанейро. Теоретико-методологические подходы реализации Концепции устойчивого развития. Основы устойчивого развития в России (Концепция перехода РФ к устойчивому развитию. Экологическая доктрина РФ).

#### Тема 1.3. Основы ресурсопользования

Природные ресурсы и их классификация. Понятие о многоцелевом использовании ресурсов. Природно-ресурсный потенциал территории. Классификация минеральных ресурсов. Балансовые и забалансовые запасы, классификация запасов по степени их разведанности. Отличительные особенности рационального природопользования. Виды экономических оценок природных ресурсов (экономическая и неэкономическая). Затратный и результативный (доходный) подходы, рентный и воспроизводственный. Концепция альтернативной стоимости (упущенной выгоды). Рыночная оценка, концепция общей экономической ценности. Понятие о кадастре природных ресурсов. Виды отрасле-

вых кадастров, в т. ч. кадастров месторождений полезных ископаемых и проявлений, кадастров техногенных минеральных образований. Комплексные территориальные кадастры природных ресурсов.

## **Модуль 2. ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ В ОБЛАСТИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

### *Тема 2.1. Управление природопользованием и охраной окружающей среды*

Становление механизма управления природопользованием в России. Государственные и муниципальные органы управления природопользованием и охраной окружающей среды. Общая характеристика полномочий. Деятельность контролирующих природоохранных органов. Методы управления природопользованием: административные; экономические; рыночные, их сильные и слабые стороны. Информационное обеспечение управления природопользованием (информация о природных ресурсах, о деятельности природопользователей). Получение информации с помощью организации системы мониторинга.

### *Тема 2.2 Экономическая оценка последствий, обусловленных негативным воздействием на окружающую среду*

Понятие натурального и экономического ущерба, обусловленного антропогенным воздействием на окружающую среду. Реципиенты, воспринимающие воздействие. Методы расчета экономического ущерба: прямой, аналитический и комбинированный. Сильные и слабые стороны каждого из них. Направления использования понятия экономического ущерба.

### *Тема 2.3 Платежи за природопользование и загрязнение окружающей среды*

Формирование механизма платности природопользования в России в условиях перехода к рынку. Сущность и цели введения платежей в области природопользования и охраны окружающей среды. Принципы определения величины платежей и налогов. Классификация платежей по назначению и экономическому содержанию. Сущность и механизм расчета платежей за загрязнение окружающей среды (за выбросы, сбросы) и размещение отходов. Платежи и налоги за пользование природными ресурсами: земельный налог, налог на добычу полезных ископаемых, регулярные и разовые платежи за пользование недрами, водный налог. Экономическая ответственность за нарушение порядка выплаты налогов и платежей.

### *Тема 2.4 Экономическое стимулирование рационального природопользования и природоохранной деятельности*

Основные методы и направления стимулирования рационального природопользования и природоохранной деятельности. Зарубежный опыт введения льготного налогообложения. Финансы как инструмент экологического управления. Формирование системы финансирования природоохранной деятельности в России. Характеристика источников финансирования природоохранных мероприятий с точки зрения значимости и реальности использования. Финансово-кредитный механизм природопользования. Система экологического страхования. Формирование рынка экологических услуг в России. Поддержка экологического предпринимательства.

## **Модуль 3. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ И АУДИТ**

### *Тема 3.1. Система экологического менеджмента и аудита на предприятии*

Понятие экологического менеджмента (ЭМ). Принципы и функции экологического менеджмента. Факторы его развития и целевая ориентация. Обобщенная модель ЭМ и характеристика его составляющих. Выгоды и затраты на внедрение ЭМ. Этапность внедрения ЭМ на предприятии. Эффективность реализации ЭМ. Понятие экологического аудита. Задачи и принципы его осуществления, нормативно-правовая база экологического аудита. Порядок проведения экологического аудита. Требования, предъявляемые к аудиторам.

### *Тема 3.2. Оценка эффективности природоохранных мероприятий*

Природоохранная деятельность на предприятии, ее виды. Классификация природоохранных мероприятий. Учет и структура затрат на природоохранную деятельность: единовременные, текущие. Сметная стоимость проекта. Затраты на ликвидацию и компенсацию ущерба. Специфика расчета

экономического ущерба для различных реципиентов. Предотвращаемый и остаточный экономический ущерб. Эффективность природоохранных мероприятий. Процедура дисконтирования. Обоснование нормы дисконта. Критерии оценки и отбора инвестиционных природоохранных проектов (ИПП). Критерии оценки и отбора ИПП при денежном потоке затрат. Порядок проведения экспресс-оценки при ранжировании ИПП.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, доклады, доклады с презентацией и проч.);
- интерактивные (кейс-задачи, деловые игры и др.).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Экономика природопользования и природоохранной деятельности» кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие «Экономика природопользования и природоохранной деятельности» для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность.*

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) 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: опрос, доклад, доклад с презентацией, деловая игра, кейс-задачи, тест.

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
<b>Модуль 1. ПРИРОДНО-РЕСУРСНЫЕ И ПРИРОДООХРАННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ</b>				
1	Проблемы взаимодействия общества и природы	ПК-1.2	<i>Знать:</i> - основные эколого-экономические концепции мирового развития и законы развития природы и общества; <i>Владеть:</i> - навыками системного подхода к анализу экологических проблем;	Доклад, опрос, тесты
2	Формирование концепции устойчивого развития	ПК-1.2	<i>Уметь:</i> - применять понятийно-категорийный аппарат, основные закономерности развития взаимоотношений природы и общества в своей профессиональной деятельности;	Доклад, опрос, тесты
3	Основы ресурсопользования	ПК-1.2 УК-10	<i>Знать:</i> - правовую базу обеспечения рационального природопользования и охраны окружающей среды; <i>Уметь:</i> - идентифицировать основные опасности	Доклад, опрос, тесты, кейс-задача

			среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности	
<b>Модуль 2. ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ В ОБЛАСТИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b>				
4	Управление природопользованием и охраной окружающей среды	ПК-1.2, УК-10	<i>Знать:</i> - инструменты экономического механизма государственного регулирования природопользования и охраны окружающей среды; <i>Уметь:</i> - ориентироваться в системе экологического законодательства и нормативно-правовых актах, определяющих экологические ограничения при принятии управленческих решений;	Доклад с презентацией, опрос, тесты
5	Экономическая оценка последствий, обусловленных негативным воздействием на окружающую среду	ПК-1.2, УК-10	<i>Уметь:</i> - оценивать действенность экономического механизма государственного регулирования природопользования и охраны окружающей среды <i>Владеть:</i> - методами и приемами определения величин экономического ущерба, а также эффективности инвестиционных природоохранных проектов;	Доклад, кейс-задача, опрос, тесты
6	Платежи за природопользование и загрязнение окружающей среды	ПК-1.2, УК-10	<i>Знать:</i> - систему управления безопасностью в техносфере; <i>Владеть:</i> - методами и приемами расчета ресурсных налогов и платежей за загрязнение окружающей среды; - навыками подготовки документов для лицензирования в сфере природопользования и природоохраны.	Доклад, опрос, тесты
7	Экономическое стимулирование рационального природопользования и природоохранной деятельности	ПК-1.2	<i>Владеть:</i> - методами организации учета издержек в природопользовании и природоохране;	Деловая игра, опрос, тесты
<b>Модуль 3. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ И АУДИТ</b>				
8	Система экологического менеджмента и аудита на предприятии	ПК-1.2	<i>Знать:</i> - механизм внедрения и функционирования системы экологического менеджмента и экологического аудита	Кейс-задача, опрос, тесты
9	Оценка эффективности природоохранных мероприятий	ПК-1.2, УК-10	<i>Знать:</i> - теоретико-методические основы оценки эколого-экономической эффективности <i>Уметь:</i> - проводить анализ экологических рисков и управления ими	Доклад, опрос, тесты

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена. Билет на экзамен включает в себя: 1 устный вопрос по теме курса, и письменные тестовые задания (по 36 заданий в варианте).

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

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 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

### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Экономика природопользования и природоохранной деятельности: учебник / под ред. М. Н. Игнатъевой. Екатеринбург: УГГУ, 2009. – 706 с.	46
2	Глушкова В. Г., Макар С. В. «Экономика природопользования и природоохранной деятельности» учебник для бакалавров/ М.: Юрайт, 2013 – 592 с.	42
3	Игнатъева М. Н., Мочалова Л. А. Управление экологической деятельностью: учебное пособие. Часть 1. Екатеринбург: УГГУ, 2012. – 145с.	86
4	Игнатъева М. Н., Мочалова Л. А. Управление экологической деятельностью: учебное пособие. Часть 2. Екатеринбург: УГГУ, 2014. – 166с.	85
5	Сергиенко О. И. «Экономика природопользования и природоохранной деятельности» учебное пособие / О. И.Сергиенко, М.: Феникс, 2014 – 320 с	38
6	Белик, И.С. Экономика природопользования и природоохранной деятельности и управление эколого-экономической безопасностью : учебное пособие / И.С. Белик, С.В. Рачек, Н.В. Стародубец. — Екатеринбург : , 2018. — 136 с. — ISBN 978-5-94614-449-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/121377">https://e.lanbook.com/book/121377</a> (дата обращения: 20.09.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
7	Экономика, организация, управление природными и техногенными ресурсами : учебное пособие / В.Г. Гридин, А.Р. Калинин, А.А. Кобяков, А.В. Корчак. — Москва : Горная книга, 2012. — 752 с. — ISBN 978-5-98672-256-6. — Текст : электронный //	Электронный ресурс



	Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/74397">https://e.lanbook.com/book/74397</a> (дата обращения: 20.09.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
--	--	--

## 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Протасов В. А., Матвеев А. С. Экология. М.: Финансы и статистика, 2011 – 208 с.	12
2	Ферару Г. С. Экологический менеджмент. Ростов на Дону: Феникс, 2012. – 258 с	8
3	Шимова О. С. Основы экологии и экономика природопользования и природоохранной деятельности: учебник для вузов / О. С. Шимова. Минск: изд-во БГЭУ, 2010. - 454 с.	36
4	Экология и экономика природопользования и природоохранной деятельности / под ред. Э. В. Гирусова. М.: ЮНИТИ–ДАНА, 2-е изд. 2012. – 591с	15
5	Экологический менеджмент в условиях глобализации экономики: учебник / С. М. Сухорукова и др. М.: КолосС, 2009. – 216 с	6
6	Дрогомирецкий И. И., Кантор Е. Л. Охрана окружающей среды: экономика и управление: учебное пособие. Ростов-н/Д: МарТ, Феникс, 2010. – 395 с.	5
7	Развитие науки в области экономики природопользования и управления предприятиями горнодобывающей и металлургической промышленности России : монография / В.В. Бринза, Ж.К. Галиев, Н.В. Галиева [и др.] ; под редакцией А.Ф. Лещинской. — Москва : МИСИС, 2017. — 402 с. — ISBN 978-5-906846-99-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/108095">https://e.lanbook.com/book/108095</a> (дата обращения: 20.09.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс

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

Официальный сайт Банка России <http://www.cbr.ru>

Официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации <http://www.economy.gov.ru>

Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики <http://www.gks.ru>

Официальный сайт Института комплексных стратегических исследований <http://www.icss.ac.ru>

Интернет-портал Правительства РФ <http://government.ru>

Официальный сайт Президента России <http://www.kremlin.ru>

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

Федеральный образовательный портал «Экономика природопользования и природоохранной деятельности. Социология. Менеджмент» <http://ecsocman.hse.ru>

Образовательно-справочный сайт по экономике <http://www.economicus.ru>

Всероссийский ежемесячный журнал «Вопросы экономики» <http://www.vopreco.ru>

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

### Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010

### Информационные справочные системы

ИПС «Консультант Плюс»

Официальная статистика (раздел официального сайта Федеральной службы государственной статистики): [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/accounts/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts/#)

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

#### **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки

ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.07 ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Направление подготовки

**20.03.01 Техносферная безопасность**

Направленность (профиль)

**Инженерная защита окружающей среды**

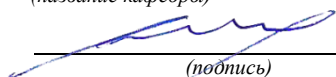
год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Инженерной экологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Хохряков А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 09.09.2022

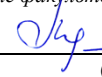
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022

(Дата)

Екатеринбург

Автор: Медведева И.В., профессор, к.ф.-м.н.,  
Студенок А.Г., доцент, к.т.н.,  
Коновалов И.В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Процессы и аппараты защиты окружающей среды»

**Трудоемкость дисциплины:** 8 з.е. 288 часа.

**Промежуточная аттестация:** экзамен

**Цель дисциплины:**

- обучение студентов основным процессам и их аппаратурному оформлению для очистки газо-воздушных промышленных выбросов от аэрозолей и токсичных газообразных примесей, а также овладение студентами практическими навыками инженерного расчета основных типов аппаратов для очистки промышленных выбросов;

- формирование у студентов знаний по методам очистки загрязненных вод, о работе аппаратов для очистки воды различными методами, навыков выбора методов и аппаратов очистки, оценкам технологических параметров работы этих аппаратов и эффективности очистки;

- изучение основных технологий, систем и аппаратов для переработки отходов природопользования, образующихся в первом переделе, промышленной инфраструктуре (энергетика), при бытовом и социальном обслуживании населения.

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

*универсальные*

- способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)

*профессиональные*

- способность планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации (ПК-1.1)

- способность разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации (ПК-1.2)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

– основные типы аппаратов для очистки промышленных выбросов от аэрозолей и газообразных загрязняющих веществ;

– основные принципы выбора пылегазоочистной аппаратуры и технологических схем очистки пылегазовых выбросов;

– области применения различных типов аппаратов для очистки пылегазовых выбросов;

– основные методы расчета эффективности очистки для различных типов пылегазоочистной аппаратуры;

– физико-химические и биологические процессы, лежащие в основе различных методов очистки сточных вод;

– основные методы очистки сточных вод: механические, физико-химические, биологические и технологические схемы очистки воды в различных отраслях производства;

– методы очистки сточных вод различного происхождения;

– конструктивные особенности аппаратов для очистки сточных вод;

– конструкции и принцип работы типовых аппаратов для очистки воды различными методами;

– методы расчетов параметров аппаратов очистки

– оценки эффективности работы сооружений водоочистки,

– основные методы оценки эффективности различных технологий для переработки отходов природопользования;

– основные технологии для переработки отходов природопользования;

– основные принципы выбора технологических схем переработки и утилизации отходов природопользования;

– области применения различных технологий для переработки отходов природопользования;

*Уметь:*

– проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов и аппаратов для очистки пылегазовых выбросов;

– разбираться в расчетах параметров (конструктивных размерах и эффективности очистки) применяемых в промышленности основных типов пылегазоочистных аппаратов;

– обосновывать рекомендации применения различных типов пылегазоочистных аппаратов с учетом заданных характеристик пылегазовых выбросов;

- разбираться в расчетах параметров водоочистных устройств;
- проводить выработку рекомендаций применения различных схем очистки для заданных характеристик сточных вод;
- производить расчеты эффективности очистки сточных вод;
- проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для переработки отходов природопользования;

*Владеть:*

- навыками инженерного расчета различных типов пылегазоочистной аппаратуры для заданных значений эффективности очистки пылегазовых выбросов от загрязняющих веществ;
- навыками сравнения различных методов и аппаратов очистки пылегазовых выбросов и выработки рекомендаций по оптимальным схемам пылегазоочистки;
- навыками чтения технических чертежей аппаратов для пылегазоочистки;
- навыками чтения технических чертежей аппаратов водоочистки;
- навыками расчетов основных параметров работы аппаратов водоочистки;
- навыками сравнения различных методов и аппаратов очистки сточных вод и выработки рекомендаций по оптимальным схемам водоочистки;
- инженерной оценки различных типов систем и аппаратов для заданных значений экологической эффективности переработки отходов природопользования.

## ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины «Процессы и аппараты защиты окружающей среды»:

- обучение студентов основным процессам и их аппаратурному оформлению для очистки газо-воздушных промышленных выбросов от аэрозолей и токсичных газообразных примесей, а также овладение студентами практическими навыками инженерного расчета основных типов аппаратов для очистки промышленных выбросов;

- формирование у студентов знаний по методам очистки загрязненных вод, о работе аппаратов для очистки воды различными методами, навыков выбора методов и аппаратов очистки, оценкам технологических параметров работы этих аппаратов и эффективности очистки;

- изучение основных технологий, систем и аппаратов для переработки отходов природопользования, образующихся в первом переделе, промышленной инфраструктуре (энергетика), при бытовом и социальном обслуживании населения.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса)

- формирование научно-обоснованного выбора процессов и их аппаратурного оформления для решения практических задач охраны атмосферного воздуха от загрязнения с использованием наилучших доступных технологий для различных отраслей промышленности;

- раскрытие понятийного аппарата фундаментального и прикладного аспекта дисциплины;

- научиться работать с законодательной и нормативной базой по водопользованию в РФ;

- формирование навыков сравнения различных методов и аппаратов очистки сточных вод и выработки рекомендаций по оптимальным схемам водоочистки;

- научить проводить расчеты эффективности очистки сточных вод; выработку рекомендаций применения различных схем очистки для заданных характеристик сточных вод;

- обучение студентов работать самостоятельно;

- изучение методов и процессов переработки отходов.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Процессы и аппараты защиты окружающей среды» являются формирование у обучающихся компетенций, определенных 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	3
УК-2: способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсов и ограничений	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные нормативно-правовые акты, регламентирующие требования к разработке проектной документации</li> <li>- экологическое законодательство Российской Федерации в области проектирования предприятий</li> </ul> <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов и аппаратов для очистки пылегазовых выбросов;</li> <li>- разбираться в расчетах параметров (конструктивных размерах и эффективности очистки) применяемых в промышленности основных типов пылегазоочистных аппаратов;</li> <li>- обосновывать рекомендации применения различных типов пылегазоочистных аппаратов с учетом заданных характеристик пылегазовых выбросов;</li> <li>- разбираться в расчетах параметров водоочистных устройств;</li> <li>- проводить выработку рекомендаций применения различных схем очистки для заданных характеристик сточных вод;</li> <li>- производить расчеты эффективности очистки сточных вод;</li> <li>- проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для переработки отходов природопользования;</li> </ul>	<p>УК 2.1 Формулирует цели, задачи, обосновывает актуальность, значимость проекта при разработке его концепции в рамках выявленной проблемы; оценивает ожидаемые результаты и области их применения.</p>	



Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
	владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками инженерного расчета различных типов пылегазоочистной аппаратуры для заданных значений эффективности очистки пылегазовых выбросов от загрязняющих веществ;</li> <li>- навыками сравнения различных методов и аппаратов очистки пылегазовых выбросов и выработки рекомендаций по оптимальным схемам пылегазоочистки;</li> <li>- навыками чтения технических чертежей аппаратов для пылегазоочистки, водоочистки;</li> <li>- навыками расчетов основных параметров работы аппаратов водоочистки;</li> <li>- навыками сравнения различных методов и аппаратов очистки сточных вод и выработки рекомендаций по оптимальным схемам водоочистки;</li> <li>- инженерной оценки различных типов систем и аппаратов для заданных значений экологической эффективности переработки отходов природопользования.</li> </ul>	
ПК-1.1: способность планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации	знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные типы аппаратов для очистки промышленных выбросов от аэрозолей и газообразных загрязняющих веществ;</li> <li>- основные принципы выбора пылегазоочистной аппаратуры и технологических схем очистки пылегазовых выбросов;</li> <li>- области применения различных типов аппаратов для очистки пылегазовых выбросов;</li> <li>- физико-химические и биологические процессы, лежащие в основе различных методов очистки сточных вод;</li> <li>- основные методы очистки сточных вод: механические, физико-химические, биологические и технологические схемы очистки воды в различных отраслях производства;</li> <li>- методы очистки сточных вод различного происхождения;</li> <li>- конструктивные особенности аппаратов для очистки сточных вод;</li> <li>- конструкции и принцип работы типовых аппаратов для очистки воды различными методами;</li> <li>- методы расчетов параметров аппаратов очистки</li> <li>- оценки эффективности работы сооружений водоочистки,</li> <li>- основные методы оценки эффективности различных технологий для переработки отходов природопользования;</li> <li>- основные технологии для переработки отходов природопользования;</li> <li>- основные принципы выбора технологических схем переработки и утилизации отходов природопользования;</li> <li>- области применения различных технологий для переработки отходов природопользования;</li> </ul>	<p>ПК 1.1.1 Планирует и документально оформляет мероприятия по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации</p> <p>ПК 1.1.2 Оформляет отчетную документацию о природоохранной деятельности организации</p>
	уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать уровень негативного воздействия на окружающую среду</li> <li>- учитывать специфику негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на окружающую среду при проведении экологической экспертизы природоохранной документации</li> <li>- учитывать комбинированное действие вредных факторов при экологической экспертизе, ОВОС и сертификации</li> <li>- анализировать механизмы воздействия опасностей на человека и окружающую среду</li> </ul>	
	владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками расчета уровня негативного воздействия предприятия на окружающую среду</li> <li>- навыками учета специфики негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на окружающую среду при проведении экологической экспертизы природоохранной документации</li> <li>- навыками учета комбинированного действия вредных факторов при экологической экспертизе, ОВОС и сертификации</li> <li>- навыками анализа механизма воздействия опасностей на</li> </ul>	

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
		человека и окружающую среду	
ПК-1.2: способность разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации	знать	- основные понятия о производстве и его структуре; - основы о предприятии и его организационно-правовых формах; - основные требования по охране окружающей среды; - основные возможные чрезвычайные ситуации на различных объектах экономики - организационные основы безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	ПК 1.2.1 Проводит экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств с целью разработки необходимых мероприятий по охране окружающей среды
	уметь	- обосновать основные параметры и показатели технологических процессов природопользования, обеспечивающие заданные экологические требования формулировать и диагностировать проблему, выявлять альтернативы ее решения и давать им оценку; - эффективно работать в группе при решении совместных задач; - разрабатывать мероприятия по охране окружающей среды на предприятии; - анализировать возникающие проблемы в охране труда и чрезвычайные ситуации и находить способы их устранения - разрабатывать планы ликвидации аварий и чрезвычайных ситуаций	ПК 1.2.2 Предлагает технологические решения по производству новой продукции с улучшенными экологическими характеристиками с учетом рационального использования природных ресурсов ПК 1.2.3 Разрабатывает эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации
	владеть	- методами определения экологических аспектов предприятия и выбором методов практического решения природоохранных задач при проектировании и эксплуатации объектов природопользования; - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; - навыками разработки планов ликвидации чрезвычайных и аварийных ситуаций на конкретных предприятиях; - методами оценки нарушения окружающей среды и способами устранения различных нарушений в области охраны окружающей среды - методами руководства персоналом в чрезвычайных ситуациях	ПК 1.2.4 Устанавливает причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготавливает предложения по предупреждению негативных последствий ПК 1.2.6 Организует обучение персонала организации в области обеспечения экологической безопасности

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Процессы и аппараты защиты окружающей среды» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность».

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

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
8	288	82	67	-	112	-	27	++	-
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
8	288	48	50	-	173	8	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.	<b>Основные принципы инженерного расчета и выбора аппаратов для пылегазоочистки промышленных выбросов.</b>	<b>2</b>	-			<b>8</b>
2.	<b>Основные процессы и аппараты для очистки газозводушных промышленных выбросов от аэрозолей.</b>	<b>12</b>	<b>10</b>			<b>30</b>
2.1	Классификация аэрозолей. Основные характеристики аэрозолей. Классификация аппаратов для очистки газов от аэрозолей. Аппараты «сухой» и «мокрой» очистки газов и воздуха.	1				10
2.2	Аппараты «сухой» очистки газов и воздуха (пылеосадительные камеры, циклоны, фильтры, электрофильтры). Аппараты «мокрой» очистки газов и воздуха (полые и насадочные скрубберы, скруббер Вентури, барботажные ударно-инерционные скрубберы).	8	6			10
2.3	Инженерные методы расчета аппаратов очистки газов и воздуха от аэрозолей.	1	4			10
3.	<b>Основные процессы и аппараты для очистки газозводушных промышленных выбросов от газообразных загрязняющих веществ.</b>	<b>10</b>	<b>18</b>			<b>30</b>
3.1	Основные закономерности массообменных процессов для очистки промышленных выбросов от газообразных загрязняющих веществ.	2	4			10
3.2	Аппараты абсорбционной очистки промышленных выбросов (полые, насадочные и тарельчатые абсорберы). Аппараты адсорбционной очистки промышленных выбросов (адсорберы периодического действия, адсорберы с подвижным слоем сорбента).	6	8			10
3.3	Инженерные методы расчета адсорберов. Инженерные методы расчета абсорберов.	2	8			10
4.	<b>Основные технологии очистки промышленных выбросов от загрязняющих веществ</b>	<b>8</b>	<b>4</b>			<b>12</b>
4.1	Очистка выбросов от диоксида серы. Очистка выбросов от оксидов азота	4	2			6
4.2	Очистка выбросов от сероводорода. Очистка выбросов от соединений фтора и хлора.	4	2			6
5.	<b>Контрольная работа</b>	-	-			16
6.	Подготовка к зачету					9
	<b>Итого за семестр</b>	<b>32</b>	<b>32</b>			<b>44</b>
1	Общие сведения об отходах.	2	2			10
2	Основные требования, устройства и оборудование для транспортирования промышленных отходов.	2	2			8
3	Классификация общих и специальных методов переработки твердых отходов	2	2			6
4	Способы переработки отходов черной и цветной металлургии.	2	2			6
5	Переработка металлургических шлаков.	2	2			6
6	Утилизация золошлаковых и кремнеземистых материалов.	2	2			6
7	Переработка отходов производства неорганических вяжущих, строительных материалов и химических производств.	2	2			6
8	Утилизация отходов переработки нефти и нефтепродуктов (топливные, нефтешламы, маслосодержащие, битумы др.).	2	2			8
9	Переработка и утилизация отходов производства пластмасс.	2	2			6
10	Переработка и утилизация резиновых и резинотканевых отходов.	2	2			6
11	Утилизация древесных отходов. Химическая перера-	2	2			6

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
	ботка древесины (ЦБК, гидролизные заводы). Макулатура.					
12	Твердые бытовые отходы. Методы утилизации.	2	2			8
13	Требования к устройству и эксплуатации полигонов для захоронения промышленных и бытовых отходов.	2	2			6
14	Особенности захоронения, переработки и утилизации токсичных и радиоактивных отходов.	2	2			8
15	Основные виды энергетического воздействия на окружающую среду.	2	2			6
16	<b>Контрольная работа</b>	-	-			<b>18</b>
	<b>Итого за семестр</b>	<b>30</b>	<b>15</b>			<b>27</b>
1	<b>Характеристики сточных вод</b>	<b>3</b>	<b>2</b>			<b>8</b>
1.1	Принципы и методы очистки сточных вод.	1	1			4
1.2	Необходимая степень очистки сточных вод.	2	1			4
2	<b>Процессы и аппараты механической очистки сточных вод</b>	<b>8</b>	<b>3,5</b>			<b>14</b>
2.1	Сооружения первичной обработки сточных вод. Усреднители. Устройства для насыщения сточных вод кислородом. Решетки	2	1			2
2.2	Аппараты для осаждения примесей из сточных вод. Песколовки. Отстойники. Нефтеловушки	2	1			4
2.3	Гидроциклоны. Центрифуги.	2	1			4
2.4	Фильтрационные установки. Зернистые фильтры. Фильтры с полимерной загрузкой. Электромагнитные фильтры	2	0,5			4
3	<b>Процессы и аппараты для физико-химической очистки сточных вод</b>	<b>18</b>	<b>9,5</b>			<b>26</b>
3.1	Установки для коагулирования и флокулирования примесей сточных вод	2	1			2
3.2	Флотационные аппараты.	2	1,5			4
3.3	Экстракционные аппараты и установки	2	1			4
3.4	Сорбционные и ионообменные установки	2	1			4
3.5	Ультрафильтрация и обратный осмос. Мембранные аппараты для очистки сточных вод	2	1			4
3.6	Ректификационные установки для очистки сточных вод	2	1			2
3.7	Установки для электрохимической очистки сточных вод	3	1,5			2
4	<b>Аппараты для химической очистки сточных вод</b>	<b>2</b>	<b>1</b>			<b>4</b>
4.1	Установки для нейтрализации	1	0,5			2
4.2	Аппараты для окисления примесей сточных вод	1	0,5			2
5	<b>Процессы и аппараты для биологической очистки сточных вод</b>	<b>4</b>	<b>2</b>			<b>10</b>
5.1	Биологическая очистка в естественных условиях	2	1			4
5.2	Сооружения и аппараты для биологической очистки сточных вод в искусственных условиях. Аэротенки. Окситенки. Биофильтры	2	1			4
6	<b>Процессы и аппараты для глубокой очистки (доочистки) и обеззараживания сточных вод</b>	<b>2</b>	<b>1</b>			<b>4</b>
6.1	Схемы сооружений глубокой очистки	2	1			4
7	<b>Переработка осадков сточных вод и технологические схемы</b>	<b>2</b>	<b>1</b>			<b>2</b>
8	<b>Примеры технологических схем очистки сточных вод различного происхождения</b>	<b>4</b>	<b>1,5</b>			<b>2</b>
9	<b>Контрольная работа</b>	-	-			<b>27</b>
	<b>Подготовка к экзамену</b>					<b>27</b>
	<b>Итого за семестр</b>	<b>20</b>	<b>20</b>			<b>41</b>
	<b>Всего</b>	<b>82</b>	<b>67</b>			<b>112</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	<b>Основные принципы инженерного расчета и выбора аппаратов для пылегазоочистки промышленных выбросов.</b>	4	4			<b>16</b>
2.	<b>Основные процессы и аппараты для очистки газоздушных промышленных выбросов от</b>	4	4			<b>16</b>

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
	<b>аэрозолей.</b>					
2.1	Классификация аэрозолей. Основные характеристики аэрозолей. Классификация аппаратов для очистки газов от аэрозолей. Аппараты «сухой» и «мокрой» очистки газов и воздуха.	1	1			6
2.2	Аппараты «сухой» очистки газов и воздуха (пылеосадительные камеры, циклоны, фильтры, электрофильтры). Аппараты «мокрой» очистки газов и воздуха (полые и насадочные скрубберы, скруббер Вентури, барбогажные ударно-инерционные скрубберы).	1,5	1,5			5
2.3	Инженерные методы расчета аппаратов очистки газов и воздуха от аэрозолей.	1,5	1,5			5
3.	<b>Основные процессы и аппараты для очистки газоздушных промышленных выбросов от газообразных загрязняющих веществ.</b>	4	4			<b>16</b>
3.1	Основные закономерности массообменных процессов для очистки промышленных выбросов от газообразных загрязняющих веществ.	1	1			6
3.2	Аппараты абсорбционной очистки промышленных выбросов (полые, насадочные и тарельчатые абсорберы). Аппараты адсорбционной очистки промышленных выбросов (адсорберы периодического действия, адсорберы с подвижным слоем сорбента).	1,5	1,5			5
3.3	Инженерные методы расчета адсорберов. Инженерные методы расчета абсорберов.	1,5	1,5			5
4.	<b>Основные технологии очистки промышленных выбросов от загрязняющих веществ</b>	4	6			<b>16</b>
4.1	Очистка выбросов от диоксида серы. Очистка выбросов от оксидов азота	2	3			8
4.2	Очистка выбросов от сероводорода. Очистка выбросов от выбросов от соединений фтора и хлора.	2	3			8
5.	<b>Контрольная работа</b>					6
6.	Подготовка к экзамену					9
	<b>Итого за семестр</b>	<b>16</b>	<b>18</b>			<b>79</b>
1	Общие сведения об отходах.	1	-			2
2	Основные требования, устройства и оборудование для транспортирования промышленных отходов.	1	-			2
3	Классификация общих и специальных методов переработки твердых отходов	1	-			2
4	Способы переработки отходов черной и цветной металлургии.	1	1			2
5	Переработка металлургических шлаков.	1	2			2
6	Утилизация золошлаковых и кремнеземистых материалов.	1	2			2
7	Переработка отходов производства неорганических вяжущих, строительных материалов и химических производств.	1	2			2
8	Утилизация отходов переработки нефти и нефтепродуктов (топливные, нефтешламы, маслосодержащие, битумы др.).	1	2			2
9	Переработка и утилизация отходов производства пластмасс.	1	1			2
10	Переработка и утилизация резиновых и резиноканевых отходов.	1	1			2
11	Утилизация древесных отходов. Химическая переработка древесины (ЦБК, гидролизные заводы). Макулатура.	1	1			2
12	Твердые бытовые отходы. Методы утилизации.	2	1			2
13	Требования к устройству и эксплуатации полигонов для захоронения промышленных и бытовых отходов.	1	1			2
14	Особенности захоронения, переработки и утилизации токсичных и радиоактивных отходов.	1	1			2
15	Основные виды энергетического воздействия на окружающую среду.	1	1			2
16	<b>Контрольная работа</b>					

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
	<b>Подготовка к зачету</b>					4
	<b>Итого за семестр</b>	<b>16</b>	<b>16</b>			<b>40</b>
1	<b>Характеристики сточных вод</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>10</b>
1.1	Принципы и методы очистки сточных вод.					
1.2	Необходимая степень очистки сточных вод.					
2	<b>Процессы и аппараты механической очистки сточных вод</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>10</b>
2.1	Сооружения первичной обработки сточных вод. Усреднители. Устройства для насыщения сточных вод кислородом. Решетки					
2.2	Аппараты для осаждения примесей из сточных вод. Песколовки. Отстойники. Нефтеловушки					
2.3	Гидроциклоны. Центрифуги.					
2.4	Фильтрационные установки. Зернистые фильтры. Фильтры с полимерной загрузкой. Электромагнитные фильтры					
3	<b>Процессы и аппараты для физико-химической очистки сточных вод</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>10</b>
3.1	Установки для коагулирования и флокулирования примесей сточных вод					
3.2	Флотационные аппараты.					
3.3	Экстракционные аппараты и установки					
3.4	Сорбционные и ионообменные установки					
3.5	Ультрафильтрация и обратный осмос. Мембранные аппараты для очистки сточных вод					
3.6	Ректификационные установки для очистки сточных вод					
3.7	Установки для электрохимической очистки сточных вод					
4	<b>Аппараты для химической очистки сточных вод</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>10</b>
4.1	Установки для нейтрализации					
4.2	Аппараты для окисления примесей сточных вод					
5	<b>Процессы и аппараты для биологической очистки сточных вод</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>10</b>
5.1	Биологическая очистка в естественных условиях					
5.2	Сооружения и аппараты для биологической очистки сточных вод в искусственных условиях. Аэротенки. Окситенки. Биофильтры					
6	<b>Процессы и аппараты для глубокой очистки (доочистки) и обеззараживания сточных вод</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>6</b>
6.1	Схемы сооружений глубокой очистки					
7	<b>Переработка осадков сточных вод и технологические схемы</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>6</b>
8	<b>Примеры технологических схем очистки сточных вод различного происхождения</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>6</b>
9	<b>Контрольная работа</b>					<b>6</b>
	<b>Подготовка к экзамену</b>					<b>9</b>
	<b>Итого за семестр</b>	<b>16</b>	<b>16</b>			<b>76</b>
	<b>Всего</b>	<b>48</b>	<b>50</b>			<b>173</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1. Основные принципы инженерного расчета и выбора аппаратов для пылегазоочистки промышленных выбросов.**

**Тема 2. Основные процессы и аппараты для очистки газоздушных промышленных выбросов от аэрозолей.**

2.1. Классификация аэрозолей. Основные характеристики аэрозолей.

Классификация аппаратов для очистки газов от аэрозолей. Аппараты «сухой» и «мокрой» очистки газов и воздуха.

2.2. Аппараты «сухой» очистки газов и воздуха (пылесадительные камеры, циклоны, фильтры).

Аппараты «мокрой» очистки газов и воздуха (полюе и насадочные скрубберы, скруббер Вентури, барботажные ударно-инерционные скрубберы).

2.3. Инженерные методы расчета аппаратов очистки газов и воздуха от аэрозолей.

**Тема 3. Основные процессы и аппараты для очистки газоздушных промышленных выбросов от газообразных загрязняющих веществ.**

3.1. Основные закономерности массообменных процессов для очистки промышленных выбросов

от газообразных загрязняющих веществ.

3.2. Аппараты абсорбционной очистки промышленных выбросов (полюе, насадочные и тарельчатые абсорберы). Аппараты адсорбционной очистки промышленных выбросов (адсорберы периодического действия, адсорберы с подвижным слоем сорбента).

3.3. Инженерные методы расчета абсорберов. Инженерные методы расчета адсорберов.

**Тема 4. Основные технологии очистки промышленных выбросов от загрязняющих веществ**

4.1. Очистка выбросов от диоксида серы. Очистка выбросов от оксидов азота

4.2. Очистка выбросов от сероводорода. Очистка выбросов от фтористых соединений и углеводов

**Тема 5. Общие сведения об отходах.** Определение. Классификация. Масштабы образования и накопления. Отходы добычи и обогащения полезных ископаемых. Рудные. Нерудные. Топливные. Твердые бытовые отходы (ТБО).

**Тема 6. Основные требования, устройства и оборудование для транспортирования промышленных отходов.**

**Тема 7. Классификация общих и специальных методов переработки твердых отходов.**

Методы измельчения, классификации, обогащения сепарации, компатирования, термической обработки твердых отходов. Основные аппараты для проведения процессов переработки: дробилки, мельницы, грохоты, смесители, отсадочные машины и шлюзы, сепараторы, прессы, печи и термическое оборудование и др. Принципы расчета и конструирования этих аппаратов.

**Тема 8. Способы переработки отходов черной и цветной металлургии.** Обезвоживание и обогащение Гидрометаллургическая переработка. Пирометаллургические методы. Основные схемы и оборудование для утилизации металлолома.

**Тема 9. Переработка металлургических шлаков**

**Тема 10. Утилизация золошлаковых и кремнеземистых материалов.**

**Тема 11. Переработка отходов производства неорганических вяжущих, строительных материалов и химических производств.**

**Тема 12. Утилизация отходов переработки нефти и нефтепродуктов** (топливные, нефтешламы, маслосодержащие, битумы др.).

**Тема 13. Переработка и утилизация отходов производства пластмасс.**

**Тема 14. Переработка и утилизация резиновых и резиноканевых отходов.**

**Тема 15. Утилизация древесных отходов.** Химическая переработка древесины (ЦБК, гидролизные заводы). Макулатура.

**Тема 16. Твердые бытовые отходы.** Методы утилизации.

**Тема 17. Полигоны отходов.** Требования к устройству и эксплуатации полигонов для захоронения промышленных и бытовых отходов.

**Тема 18. Особенности захоронения, переработки и утилизации токсичных и радиоактивных отходов.** Применяемое оборудование.

**Тема 19. Основные виды энергетического воздействия на окружающую среду.** Способы и средства защиты от энергетического воздействия. Обустройство экранов. Использование вторичных энергетических ресурсов. Другие способы и средства защиты, применяемые в промышленном производстве.

**Тема 20. Характеристики сточных вод.** Принципы и методы очистки сточных вод. Необходимая степень очистки сточных вод.

**Тема 21. Процессы и аппараты механической очистки сточных вод.** Сооружения первичной обработки сточных вод. Усреднители. Устройства для насыщения сточных вод кислородом. Решетки. Аппараты для осаждения примесей из сточных вод. Песколовки. Отстойники. Нефтеловушки. Гидроциклоны. Центрифуги. Фильтрационные установки. Зернистые фильтры. Фильтры с полимерной загрузкой. Электромагнитные фильтры.

**Тема 22. Процессы и аппараты для физико-химической очистки сточных вод.** Установки для коагулирования и флокулирования примесей сточных вод. Флотационные аппараты. Экстракционные аппараты и установки. Сорбционные и ионообменные установки. Ультрафильтрация и обратный осмос. Мембранные аппараты для очистки сточных вод. Ректификационные установки для очистки сточных вод. Установки для электрохимической очистки сточных вод.

**Тема 23. Аппараты для химической очистки сточных вод.** Установки для нейтрализации. Аппараты для окисления примесей сточных вод.

**Тема 24. Процессы и аппараты для биологической очистки сточных вод.** Биологическая очистка в естественных условиях. Сооружения и аппараты для биологической очистки сточных вод в искусственных условиях. Аэротенки. Окситенки. Биофильтры.

**Тема 25. Процессы и аппараты для глубокой очистки (доочистки) и обеззараживания сточных вод.** Схемы сооружений глубокой очистки

**Тема 26. Переработка осадков сточных вод.** Виды процессов переработки. Технологические схемы.

**Тема 27. Примеры технологических схем очистки сточных вод различного происхождения.**

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задача и проч.);
- интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций, круглые столы, иные).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Процессы и аппараты защиты окружающей среды», выполнения расчетно-графических работ и реферата кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания, по выполнению расчетно-графических работ и реферата для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность.*

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, коллоквиум (теоретический опрос), тестирование, защита расчетно-графической работы, реферата, зачет, экзамен.

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

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

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

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

Формы такого контроля (оценочные средства): коллоквиум, доклад, расчетно-графическая работа.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	<b>Основные принципы инженерного расчета и выбора аппаратов для пылегазоочистки промышленных выбросов.</b>	<i>Знать:</i> основные принципы выбора пылегазоочистной аппаратуры и технологических схем очистки пылегазовых выбросов; <i>Уметь:</i> проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов и аппаратов для очистки пылегазовых выбросов; обосновать рекомендации применения различных типов пылегазоочистных аппаратов с учетом заданных характеристик пылегазовых выбросов; <i>Владеть:</i> навыками сравнения различных методов и аппаратов очистки пылегазовых выбросов и выработки рекомендаций по оптимальным схемам пылегазоочистки.	Коллоквиум (теоретический опрос)
2	<b>Основные процессы и аппараты для очистки газовоздушных промышленных выбросов от аэрозолей.</b> Классификация аэрозолей. Основные характеристики аэрозолей. Классификация аппаратов для очистки газов от аэрозолей. Аппараты «сухой» и «мокрой» очистки газов и воздуха. Аппараты «сухой» очистки газов и воздуха (пылеосадительные	<i>Знать:</i> области применения различных типов аппаратов для очистки пылегазовых выбросов; основные принципы выбора пылегазоочистной аппаратуры и технологических схем очистки пылегазовых выбросов; основные методы расчета эффективности очистки для различных типов пылегазоочистной аппаратуры; <i>Уметь:</i> обосновать рекомендации применения различных типов пылегазоочистных аппаратов с учетом заданных характеристик пылегазовых выбросов; проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов и аппаратов для очистки	Коллоквиум (теоретический опрос), тест



№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	камеры, циклоны, фильтры).	пылегазовых выбросов;	
	Аппараты «мокрой» очистки газов и воздуха (полюе и насадочные скрубберы, скруббер Вентури, барботажные ударно-инерционные скрубберы). Инженерные методы расчета аппаратов очистки газов и воздуха от аэрозолей.	<i>Владеть:</i> навыками сравнения различных методов и аппаратов очистки пылегазовых выбросов и выработки рекомендаций по оптимальным схемам пылегазоочистки; навыками инженерного расчета различных типов пылегазоочистной аппаратуры для заданных значений эффективности очистки пылегазовых выбросов от загрязняющих веществ	
3	<b>Основные процессы и аппараты для очистки газоздушных промышленных выбросов от газообразных загрязняющих веществ.</b> Основные закономерности массообменных процессов для очистки промышленных выбросов от газообразных загрязняющих веществ. Аппараты абсорбционной очистки промышленных выбросов (полюе, насадочные и тарельчатые абсорберы). Аппараты адсорбционной очистки промышленных выбросов (адсорберы периодического действия, адсорберы с подвижным слоем сорбента). Инженерные методы расчета адсорберов. Инженерные методы расчета абсорберов.	<i>Знать:</i> области применения различных типов аппаратов для очистки газовых выбросов; основные принципы выбора газоочистной аппаратуры и технологических схем очистки газовых выбросов; основные методы расчета эффективности очистки для различных типов газоочистной аппаратуры; <i>Уметь:</i> обосновать рекомендации применения различных типов газоочистных аппаратов с учетом заданных характеристик газовых выбросов; проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов и аппаратов для очистки газовых выбросов; <i>Владеть:</i> навыками сравнения различных методов и аппаратов очистки газовых выбросов и выработки рекомендаций по оптимальным схемам газоочистки; навыками инженерного расчета различных типов газоочистной аппаратуры для заданных значений эффективности очистки газовых выбросов от загрязняющих веществ;	Расчетно-графическая работа. Коллоквиум (теоретический опрос)
4	<b>Основные технологии очистки промышленных выбросов от загрязняющих веществ</b> Очистка выбросов от диоксида серы. Очистка выбросов от оксидов азота	<i>Знать:</i> основные принципы выбора газоочистной аппаратуры и технологических схем очистки газовых выбросов; <i>Уметь:</i> проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов и аппаратов для очистки газовых выбросов; обосновать применения различных типов газоочистных аппаратов;	Коллоквиум (теоретический опрос), доклад
	Очистка выбросов от сероводорода. Очистка выбросов от выбросов от соединений фтора и хлора.	<i>Владеть:</i> навыками сравнения различных методов и аппаратов очистки газовых выбросов и выработки рекомендаций по оптимальным схемам газоочистки;	
5	Общие сведения об отходах.	<i>Знать:</i> основные принципы выбора технологий переработки отходов <i>Уметь:</i> обосновывать рекомендации применения различных вариантов технологических процессов для переработки отходов природопользования; <i>Владеть:</i> профессиональной терминологией навыками выработки рекомендаций по оптимальным схемам переработки отходов	Опрос
6	Основные требования, устройства и оборудование для транспортирования промышленных отходов.	<i>Знать:</i> основные технологии переработки отходов основные принципы выбора технологий переработки отходов <i>Уметь:</i> проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологий переработки отходов обосновывать рекомендации применения различных вариантов технологических процессов для переработки отходов природопользования; <i>Владеть:</i> навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения;	Тест

№ n/n	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
		профессиональной терминологией навыками выработки рекомендаций по оптимальным схемам переработки отходов	
7	Классификация общих и специальных методов переработки твердых отходов	<i>Знать:</i> основные технологии переработки отходов <i>Уметь:</i> проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологий переработки отходов разбираться в расчетах параметров технологий переработки отходов; <i>Владеть:</i> навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; профессиональной терминологией	Опрос
8	Способы переработки отходов черной и цветной металлургии.	<i>Знать:</i> основные технологии переработки отходов <i>Уметь:</i> проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологий переработки отходов разбираться в расчетах параметров технологий переработки отходов; <i>Владеть:</i> навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; профессиональной терминологией навыками инженерной оценки различных типов систем и аппаратов для заданных значений экологической эффективности переработки отходов природопользования	Опрос
9	Переработка металлургических шлаков.		
10	Утилизация золошлаковых и кремнеземистых материалов.		
11	Переработка отходов производства неорганических вяжущих, строительных материалов и химических производств.		
12	Утилизация отходов переработки нефти и нефтепродуктов (топливные, нефтешламы, маслосодержащие, битумы др.).		
13	Переработка и утилизация отходов производства пластмасс.		
14	Переработка и утилизация резиновых и резинотканевых отходов.		
15	Утилизация древесных отходов. Химическая переработка древесины (ЦБК, гидролизные заводы). Макулатура.		
16	Твердые бытовые отходы. Методы утилизации.	<i>Знать:</i> основные технологии переработки отходов <i>Уметь:</i> проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологий переработки отходов разбираться в расчетах параметров технологий переработки отходов; <i>Владеть:</i> навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; профессиональной терминологией навыками инженерной оценки различных типов систем и аппаратов для заданных значений экологической эффективности переработки отходов природопользования	Опрос
17	Требования к устройству и эксплуатации полигонов для захоронения промышленных и бытовых отходов.	<i>Знать:</i> основные принципы выбора технологий переработки отходов <i>Уметь:</i> обосновывать рекомендации применения различных вариантов технологических процессов для переработки отходов природопользования; <i>Владеть:</i> навыками выработки рекомендаций по оптимальным схемам переработки отходов	Опрос
18	Особенности захоронения, переработки и утилизации токсичных и радиоактивных отходов.	<i>Знать:</i> основные технологии переработки отходов основные принципы выбора технологий переработки отходов <i>Уметь:</i>	Опрос

№ n/n	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
		<p>проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологий переработки отходов  обосновывать рекомендации применения различных вариантов технологических процессов для переработки отходов природопользования;  разбираться в расчетах параметров технологий переработки отходов;  <i>Владеть:</i>  навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения;  профессиональной терминологией  навыками выработки рекомендаций по оптимальным схемам переработки отходов</p>	
19	Основные виды энергетического воздействия на окружающую среду.	<p><i>Знать:</i>  основные технологии переработки отходов  <i>Уметь:</i>  проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологий переработки отходов  <i>Владеть:</i>  навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения;  профессиональной терминологией</p>	Опрос
20	<b>Характеристики сточных вод</b> Принципы и методы очистки сточных вод. Необходимая степень очистки сточных вод.	<p><i>Знать:</i> области применения различных типов аппаратов для очистки сточных вод;  основные принципы выбора метода очистки и технологических схем очистки сточных вод;  <i>Уметь:</i> проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов и аппаратов для очистки сточных вод;  <i>Владеть:</i> навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения;  профессиональной терминологией</p>	Тест Контрольная работа
21	<b>Процессы и аппараты механической очистки сточных вод</b> Сооружения первичной обработки сточных вод. Усреднители. Устройства для насыщения сточных вод кислородом. Решетки Аппараты для осаждения примесей из сточных вод. Песколовки. Отстойники. Нефтеловушки Гидроциклоны. Центрифуги. Фильтрационные установки. Зернистые фильтры. Фильтры с полимерной загрузкой. Электромагнитные фильтры	<p><i>Знать:</i> области применения различных методов очистки сточных вод;  основные принципы выбора очистных сооружений и технологических схем методов очистки сточных вод;  <i>Уметь:</i> обосновать рекомендации применения различных методов очистки и очистных сооружений с учетом заданных характеристик сточных вод;  <i>Владеть:</i> навыками сравнения различных методов и аппаратов очистки сточных вод и выработки рекомендаций по оптимальным схемам очистки от загрязняющих веществ;</p>	Коллоквиум (теоретический опрос)
22	<b>Процессы и аппараты для физико-химической очистки сточных вод</b> Установки для коагулирования и флокулирования примесей сточных вод Флотационные аппараты. Экстракционные аппараты и установки Сорбционные и ионообменные установки Ультрафильтрация и обратный осмос. Мембранные аппараты для очистки сточных вод Ректификационные установки для очистки сточных вод Установки для электрохимической	<p><i>Знать:</i> области применения различных методов очистки сточных вод;  основные принципы выбора очистных сооружений и технологических схем методов очистки сточных вод;  <i>Уметь:</i> обосновать рекомендации применения различных методов очистки и очистных сооружений с учетом заданных характеристик сточных вод;  <i>Владеть:</i> навыками сравнения различных методов и аппаратов очистки сточных вод и выработки рекомендаций по оптимальным схемам очистки от загрязняющих веществ;</p>	Коллоквиум (теоретический опрос)

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	очистки сточных вод		
23	<b>Аппараты для химической очистки сточных вод</b> Установки для нейтрализации Аппараты для окисления примесей сточных вод	<i>Знать:</i> области применения различных методов очистки сточных вод; основные принципы выбора очистных сооружений и технологических схем методов очистки сточных вод; <i>Уметь:</i> обосновать рекомендации применения различных методов очистки и очистных сооружений с учетом заданных характеристик сточных вод; <i>Владеть:</i> навыками сравнения различных методов и аппаратов очистки сточных вод и выработки рекомендаций по оптимальным схемам очистки от загрязняющих веществ;	Коллоквиум (теоретический опрос)
24	<b>Процессы и аппараты для биологической очистки сточных вод</b> Биологическая очистка в естественных условиях Сооружения и аппараты для биологической очистки сточных вод в искусственных условиях. Аэротенки. Окситенки. Биофильтры		
25	<b>Процессы и аппараты для глубокой очистки (доочистки) и обеззараживания сточных вод</b> Схемы сооружений глубокой очистки		
26	<b>Переработка осадков сточных вод и технологические схемы</b>	<i>Знать:</i> области применения различных типов аппаратов для очистки сточных вод; <i>Уметь:</i> проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов и аппаратов для очистки сточных вод; <i>Владеть:</i> навыками сравнения различных методов и аппаратов очистки сточных вод и выработки рекомендаций по оптимальным схемам очистки от загрязняющих веществ;	Коллоквиум (теоретический опрос)
27	<b>Примеры технологических схем очистки сточных вод различного происхождения</b>	<i>Знать:</i> основные методы расчета эффективности очистки для различных методов очистки сточных вод от загрязняющих веществ; <i>Уметь:</i> разобраться в расчетах параметров (конструктивных размерах и эффективности очистки) применяемых в промышленности основных типов очистных сооружений; <i>Владеть:</i> навыками инженерного расчета различных типов очистных сооружений для заданных значений эффективности очистки сточных вод от загрязняющих веществ	Тест Контрольная работа

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета, экзамена.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине «Процессы и аппараты защиты окружающей среды».

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 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

#### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Обеспечение экологической безопасности в промышленности. Учебно-методическое пособие/ Хохряков А.В., Студенок А.Г., Медведева И.В., Ольховский А.М., Альбрехт В.Г., Студенок Г.А., Москвина О.А., Цейтлин Е.М., Летучая Е.А.; Институт инженерной экологии УГГУ– Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017.	30
2	Кольцов В.Б., Кольцова О.В. Процессы и аппараты защиты окружающей среды. Учебник и практикум для академического бакалавриата. - «Юрайт», 2014. – 592с.	2
3	Промышленная экология: учебник и практикум для академического бакалавриата/Н.М. Ларионов, А.С. Рябышенков. - 2-е изд., перераб. и доп.- Издательство Юрайт, 2018.-382 с.	1
4	Романова, С.М. Процессы, аппараты и оборудование для защиты литосферы от промышленных и бытовых отходов [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.М. Романова, С.В. Степанова, А.Б. Ярошевский. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2012. — 144 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/73390">https://e.lanbook.com/book/73390</a> . — ЭБС «Издательство Лань»	-
5	Ларичев, Т.А. Утилизация, переработка и захоронение промышленных отходов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Ларичев. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2013. — 80 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/44356">https://e.lanbook.com/book/44356</a> . — ЭБС «Издательство Лань»	-
6	Ларичев, Т.А. Утилизация, переработка и захоронение промышленных отходов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Ларичев. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2013. — 80 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/44356">https://e.lanbook.com/book/44356</a> . — ЭБС «Издательство Лань»	-
7	Зубрев, Н.И. Теория и практика переработки отходов на железнодорожном транспорте. В 2 частях. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.И. Зубрев. — Электрон. дан. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2012. — 296 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/4168">https://e.lanbook.com/book/4168</a> . — ЭБС «Издательство Лань»	-
8	Зубрев, Н.И. Теория и практика переработки отходов на железнодорожном транспорте. В 2 частях. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.И. Зубрев. — Электрон. дан. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2012. — 266 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/4169">https://e.lanbook.com/book/4169</a> . — ЭБС «Издательство Лань»	-
9	Дубровская, О.Г. Ресурсосберегающие технологии обезвреживания и утилизации отходов предприятий теплоэнергетического комплекса Красноярского края [Электронный ресурс] : монография / О.Г. Дубровская, Л.В. Приймак, И.В. Андруняк. — Электрон. дан. — Красноярск : СФУ, 2014. — 164 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/64565">https://e.lanbook.com/book/64565</a> . — ЭБС «Издательство Лань»	-
10	Шипилин, Н.Н. Комплексное управление проблемой утилизации мусора на региональном уровне : монография / Н.Н. Шипилин ; Новосибирский государственный аграрный университет, Институт заочного образования и повышения квалификации. - Новосибирск : ИЦ «Золотой колос», 2014. - 128 с. : схем., табл. - Библиогр.: с.112-115. - ISBN 978-5-94477-156-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=278195">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=278195</a>	-
11	Условия сброса сточных вод в водные объекты [Текст] : учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта для студентов направления бакалавриата 20.03.01 / И. В. Медведева, А. В. Хохряков, Е. М. Цейтлин ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 67 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 52-53. - ISBN 978-5-8019-0399-6	30
12	Аппараты магнитной обработки воды. Проектирование, моделирование и исследование [Электронный ресурс] : монография / С.Н. Антонов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2014. — 220 с. — 978-5-9596-0969-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/47283.html">http://www.iprbookshop.ru/47283.html</a>	-
13	Ветошкин, А.Г. Инженерная защита гидросферы от сбросов сточных вод [Электронный ресурс] :	-

	учебное пособие / А.Г. Ветошкин. — Электрон. дан. — Вологда : "Инфра-Инженерия", 2017. — 296 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/95748">https://e.lanbook.com/book/95748</a> . — ЭБС «Издательство Лань»	
14	Редина М.М., Хаустов А.П. Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды. Учебник для бакалавров. Москва Юрайт. 2014	15
15	Соколов, Л.И. Очистка эмульсионных сточных вод в машиностроении [Электронный ресурс] : монография / Л.И. Соколов. — Электрон. дан. — Вологда : "Инфра-Инженерия", 2017. — 78 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/95752">https://e.lanbook.com/book/95752</a> . — ЭБС «Издательство Лань»	-
16	Ахмадуллина, Ф.Ю. Реагентная очистка сточных вод от тяжелых металлов: теоретические основы, материальные расчеты [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.Ю. Ахмадуллина, Л.А. Федотова, Р.К. Закиров. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2016. — 92 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/101892">https://e.lanbook.com/book/101892</a> . — ЭБС «Издательство Лань»	-
17	Никифоров, А.Ф. Физико-химические основы процессов очистки воды [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ф. Никифоров, А.С. Кутергин, И.Н. Липунов, И.Г. Первова. — Электрон. дан. — Екатеринбург : УрФУ, 2016. — 164 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/98427">https://e.lanbook.com/book/98427</a> . — ЭБС «Издательство Лань»	-

## 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ветошкин А.Г. Процессы и аппараты защиты окружающей среды: Учеб. пособие для вузов/А.Г. Ветошкин.-М.: Абрис, 2012. - 639 с.: ил.	20
2	Родионов А.И., Кузнецов Ю.П. и др. Оборудование, сооружения, основы проектирования химико-технологических процессов защиты биосферы от промышленных выбросов.- М., «Химия», 2005.-352 с.	3
3	Гимонин А.С. Инженерно-экологический справочник. Том 1. – Московский государственный университет инженерной экологии, 2003. – 917 с.	1
5	Студенок А.Г. Аппараты для очистки газов от пыли и капельножидких аэрозолей. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Процессы и аппараты защиты окружающей среды». Часть 1. УГГУ, Екатеринбург, 2007.	20
6	Студенок А.Г. Аппараты для очистки газов от газообразных и парообразных загрязняющих веществ. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Процессы и аппараты защиты окружающей среды». Часть 2. УГГУ, Екатеринбург, 2007.	20
7	Лотош В.Е. Переработка отходов природопользования. – Екатеринбург: Изд-во Уральского государственного университета путей сообщения, 2002. – 463 с.	1
8	Сорокин Н.Д. Охрана окружающей среды на предприятии. – Спб: Фирма «Интеграл», 2005. – 672 с	20
9	Дьяконов К.Н., Допчева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза. Учебник для вузов. – М.: АспектПресс, 2005. – 384 с.	22
10	Подюков В.А., Токмаков В.В. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие. – 2-е изд., доп. – Екатеринбург, Изд-во УГГГА, 2001. – 276 с.	200
11	Лотош В.Е. Технологии основных производств в природопользовании. – Екатеринбург: Изд-во Уральского государственного экономического университета, 1999. – 551 с.	1
12	Стрелков, А.К. Охрана окружающей среды и экология гидросферы [Электронный ресурс] : учебник / А.К. Стрелков, С.Ю. Теплых. — Электрон. дан. — Самара : АСИ СамГТУ, 2013. — 488 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/73938">https://e.lanbook.com/book/73938</a> . — ЭБС «Издательство Лань»	-
13	Шатихина, Т.А. Инженерная защита гидросферы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Шатихина. — Электрон. дан. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2017. — 415 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/99652">https://e.lanbook.com/book/99652</a> . — ЭБС «Издательство Лань»	-
14	Попов М.А., Румянцев И.С. Природоохранные сооружения. Москва. Колосс. 2005	21
15	Гимонин А.С. Инженерно-экологический справочник. - Калуга. Изд-во Н.Бочкаревой. т.2. 2003.	3

## 10.3 Нормативные правовые акты

1. «Об охране окружающей среды» [Электронный ресурс]: Федеральный Закон РФ №7-ФЗ от 10.01.2002 г.: - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
2. «Об охране атмосферного воздуха» [Электронный ресурс]: Федеральный Закон РФ №96-ФЗ от 04.05.1999 г.: - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
3. ФЗ РФ №89-ФЗ от 24.06.1998 г. «Об отходах производства и потребления» [Электронный ресурс]: - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
4. ГОСТ 30772-2001. Межгосударственный стандарт. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения. [Электронный ресурс]: - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

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

1. [Департамент Росприроднадзора по Уральскому федеральному округу](http://66.rpn.gov.ru/) – <http://66.rpn.gov.ru/>
2. Группа изданий «Технадзор», Свердловская область - <http://www.tnadzor.ru/>
3. Научно-практический журнал «Экология производства» - <http://www.ecoindustry.ru>.
4. Информационно-правовой портал «Гарант» - <http://www.garant.ru/>
5. Информационно-правовой портал «Кодекс» - <http://www.kodeks.ru/>
6. Материалы официального сайта УГЛУ. Курс лекций «Процессы и аппараты защиты окружающей среды» - <http://usfeu.ru>. [http://usfeu.ru:8083/Uploads/MetodObespech/KursLekzii/1804021/technika\\_sashity\\_lec.pdf](http://usfeu.ru:8083/Uploads/MetodObespech/KursLekzii/1804021/technika_sashity_lec.pdf).
7. Материалы сайта Промышленная экология. Раздел «Очистка газов» - <http://www.eco.com>. [http://www.eco.com.ua/sites/eco.com.ua/files/lib1/ochistka\\_gaz/proc\\_app\\_py1.pdf](http://www.eco.com.ua/sites/eco.com.ua/files/lib1/ochistka_gaz/proc_app_py1.pdf)
8. Материалы сайта Росгидромет - <http://www.meteorf.ru>.

## **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

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»  
Система ГАРАНТ

Базы данных

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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

## **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала,

имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А.Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# Б1.В.08 МЕТОДЫ И ПРИБОРЫ КОНТРОЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

Направление подготовки

**20.03.01 Техносферная безопасность**

Направленность (профиль)

**Инженерная защита окружающей среды**

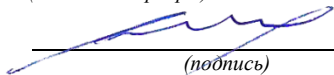
год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Инженерной экологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Хохряков А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 09.09.2022

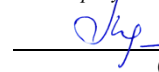
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022

(Дата)

Екатеринбург

Автор: Москвина О.А, старший преподаватель

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### «Методы и приборы контроля окружающей среды, экологический мониторинг»

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

**Промежуточная аттестация:** экзамен

**Цель дисциплины:** приобретения знаний теоретических основ экологического мониторинга, умений анализировать экологическую информацию и овладения методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации.

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

*универсальные*

- способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)

*профессиональные*

- способность планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации (ПК-1.1)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные понятия, цели, задачи и виды экологического мониторинга;
- связь экологического мониторинга с другими методами регулирования природоохранной деятельности;
- требования действующего природоохранного законодательства в области мониторинга окружающей среды;
- организацию и порядок функционирования системы экологического мониторинга в Российской Федерации порядок проведения экологического мониторинга объектов окружающей среды;
- современные приборы контроля окружающей среды, их принцип действия, области применения и назначения;
- основные методы контроля загрязняющих веществ в различных средах.

*Уметь:*

- организовать систему наблюдений за качеством окружающей среды в районе любого промышленного объекта;
- организовать и реализовать процедуру отбора пробоотбора и пробоподготовки;

*Владеть:*

- навыками определения уровня загрязнения окружающей среды на основе данных, полученных в результате экологического мониторинга.

## ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины «Методы и приборы контроля окружающей среды, экологический мониторинг» приобретения знаний теоретических основ экологического мониторинга, умений анализировать экологическую информацию и овладения методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации.

Для достижения указанной цели необходимо (*задачи курса*):

- приобретение знаний о фундаментальных основах экологического мониторинга, об основных методах и средствах экологического контроля окружающей среды;
- освоение умений по организации системы наблюдений за качеством окружающей среды, отбора и анализа проб воздуха, воды, почв, отходов;
- овладение практическими навыками определения уровня загрязнения окружающей среды на основе статистической обработки результатов измерений, полученных в ходе экологического мониторинга.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Методы и приборы контроля окружающей среды, экологический мониторинг» является формирование у обучающихся компетенций, определенных 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 определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	знать	- основные понятия, цели, задачи и виды экологического мониторинга, его взаимосвязь с другими методами регулирования природоохранной деятельности - основные методы контроля загрязняющих веществ в различных средах	УК 2.1 Формулирует цели, задачи, обосновывает актуальность, значимость проекта при разработке его концепции в рамках выявленной проблемы; оценивает ожидаемые результаты и области их применения.
	уметь	- применять нормативно-правовые акты в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды с учетом специфики производственной деятельности	
	владеть	- навыками организации систем наблюдений за качеством окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территорий	
ПК-1.1: способность планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации	знать	- требования действующего природоохранного законодательства в области мониторинга окружающей среды - современные приборы контроля окружающей среды, их принцип действия, области применения и назначения	ПК 1.1.6 Подготавливает документацию, содержащую сведения о состоянии окружающей среды, методах отбора проб, методиках (методах) измерений
	уметь	- организовать и реализовать процедуру пробоотбора и пробоподготовки природных объектов	
	владеть	- навыками определения уровня загрязнения окружающей среды на основе данных, полученных в результате экологического мониторинга	

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Методы и приборы контроля окружающей среды, экологический мониторинг» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность».

**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	30	30	-	57	-	27	-	-
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
4	144	12	16	-	107	-	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.	<b>Научные основы экологического мониторинга.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			<b>22</b>
1.1	Естественные и антропогенные факторы, влияющие на состояние окружающей среды. Загрязнения в окружающей среде, их классификация. Нормирование качества окружающей среды.	1	1			8
1.2	Понятие, цели и задачи экологического мониторинга.	1	1			4
1.3	Виды мониторинга. Существующие подходы и принципы классификации подсистем мониторинга. Методы ведения мониторинга.	1	1			6
1.4	Универсальная схема системы мониторинга.	1	1			4
2.	<b>Уровни экологического мониторинга, особенности его ведения в зависимости от пространственного охвата.</b>	<b>6</b>	<b>6</b>			<b>12</b>
2.1	Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС). Цели и задачи ГСМОС.	2	2			4
2.2	Национальные и региональные системы мониторинга.	2	2			4
2.3	Локальный экологический мониторинг и мониторинг источников загрязнения окружающей среды.	2	2			4
3.	<b>Системы мониторинга природных сред.</b>	<b>12</b>	<b>12</b>			<b>22</b>
3.1	Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха.	4	4			6
3.2	Мониторинг гидросферы.	4	4			6
3.3	Мониторинг земель.	2	2			4
3.4	Биологические методы мониторинга окружающей среды.	2	2			6
4.	<b>Технология и средства контроля загрязнения окружающей среды.</b>	<b>6</b>	<b>6</b>			<b>12</b>
4.1	Процедуры и операции технологического цикла экоаналитического контроля.	2	2			4
4.2	Общие требования к методам отбора проб.	2	2			4
4.3	Технические средства измерения и методы мониторинга загрязняющих веществ, их классификация и характеристики.	2	2			4
5.	<b>Требования к результатам экоаналитических работ. Документирование и использование информации экологического мониторинга.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>6</b>
6.	Расчетно-графическая работа.	-	-			15
7.	Подготовка к экзамену					27
	<b>ИТОГО</b>	<b>30</b>	<b>30</b>			<b>84</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	<b>Научные основы экологического мониторинга.</b>	2	-			15
1.1	Естественные и антропогенные факторы, влияющие на состояние окружающей среды. Загрязнения в окружающей среде, их классификация. Нормирование качества окружающей среды.					
1.2	Понятие, цели и задачи экологического мониторинга.					
1.3	Виды мониторинга. Существующие подходы и принципы классификации подсистем мониторинга. Методы ведения мониторинга.					
1.4	Универсальная схема системы мониторинга.					
2.	<b>Уровни экологического мониторинга, особенности его ведения в зависимости от пространственного охвата.</b>	2	4			15
2.1	Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС). Цели и задачи ГСМОС.					
2.2	Национальные и региональные системы мониторинга.					
2.3	Локальный экологический мониторинг и мониторинг источников загрязнения окружающей среды.					
3.	<b>Системы мониторинга природных сред.</b>	2	4			15
3.1	Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха.					
3.2	Мониторинг гидросферы.					
3.3	Мониторинг земель.					
3.4	Биологические методы мониторинга окружающей среды.					
4.	<b>Технология и средства контроля загрязнения окружающей среды.</b>	2	4			15
4.1	Процедуры и операции технологического цикла экоаналитического контроля.					
4.2	Общие требования к методам отбора проб.					
4.3	Технические средства измерения и методы мониторинга загрязняющих веществ, их классификация и характеристики.					
5.	<b>Требования к результатам экоаналитических работ. Документирование и использование информации экологического мониторинга.</b>	4	4			15
6.	Контрольная работа					16
7.	Контрольная работа					16
8.	Подготовка к экзамену					9
<b>ИТОГО</b>		<b>12</b>	<b>16</b>			<b>116</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Научные основы экологического мониторинга

*1.1. Естественные и антропогенные факторы, влияющие на состояние окружающей среды. Загрязнения в окружающей среде, их классификация. Нормирование качества окружающей среды.*

Естественные и антропогенные факторы, оказывающие влияние на окружающую среду. Рост влияния антропогенной деятельности на окружающую среду, негативные последствия антропогенной деятельности.

Загрязнения в окружающей среде. Классификации загрязнений по источникам и времени поступления в окружающую среду.

Нормативы качества окружающей среды. Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ. Предельно допустимые уровни воздействия.

*1.2. Понятие, цели и задачи экологического мониторинга.*

Экологический мониторинг как многоцелевая информационная система. Основные направления деятельности в системе экологического мониторинга. Цели и задачи, решаемые при проведении экологического мониторинга.

*1.3. Виды мониторинга. Существующие подходы и принципы классификации подсистем мониторинга. Методы ведения мониторинга.*

Классификация мониторинга в зависимости от масштабов охвата территории. Глобальный, региональный, локальный (импактный) мониторинг.

Классификация мониторинга по объектам наблюдений. Геофизический и биологический виды мониторинга.

Контактные и дистанционные методы ведения мониторинга.

*1.4. Универсальная схема системы мониторинга*

Наблюдения в системе мониторинга. Объекты наблюдений. Определение приоритетных загрязнителей биосферы

Оценка антропогенных изменений в биосфере. Методы оценки. Индикаторы качества окружающей среды, их классификация.

Прогноз и оценка прогнозируемого состояния окружающей среды. Виды и сроки прогнозов.

Регулирование качества окружающей среды. Методы природоохранного регулирования качества окружающей среды.

**Тема 2. Уровни экологического мониторинга. особенности его осуществления в зависимости от пространственного охвата.**

*2.1. Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС). Цели и задачи ГСМОС.*

Система фоновых мониторинга загрязнения окружающей среды. Природные элементы, являющиеся объектами фоновых мониторинга.

Станции фоновых мониторинга. Биосферные заповедники.

Показатели, оцениваемые при проведении глобального мониторинга: гидрометеорологические, химические и физические.

Факторы, влияющие на формирование загрязнения биосферы – географическое положение, временные факторы, экстремальные факторы.

*2.2. Национальные и региональные системы мониторинга*

Организация наблюдения и контроля за загрязнением окружающей среды в России. Государственный экологический мониторинг (ЕГСЭМ).

Цели, задачи, принципы создания ЕГСЭМ. Состав и уровни ЕГСЭМ. Объекты ЕГСЭМ.

Основные подсистемы ЕГСЭМ. Организация проведения мониторинга в системе ЕГСЭМ. Обработка информации в ЕГСЭМ. Структура управления ЕГСЭМ.

Территориальный уровень. Организация системы экологического мониторинга в Свердловской области.

*2.3. Локальный экологический мониторинг и мониторинг источников загрязнения окружающей среды.*

Типовая структура, схемы, процедуры локального экологического мониторинга и мониторинга источников загрязнения окружающей среды.

**Тема 3. Системы мониторинга природных сред**

*3.1. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха.*

Состав атмосферного воздуха. Природные и антропогенные источники загрязнения. Приоритетные контролируемые показатели. Пункты наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха. Методы отбора и анализа проб атмосферного воздуха. Приборное обеспечение. Автоматизированные системы контроля загрязнения атмосферного воздуха.

*3.2. Мониторинг гидросферы.*

Объекты гидросферы в системе мониторинга. Приоритетные контролируемые показатели. Расположение и категория пунктов наблюдения на водных объектах. Состав программ наблюдений за качеством поверхностных вод. Методы отбора и анализа проб поверхностных вод. Приборное обеспечение. Автоматизированные системы контроля загрязнения гидросферы.

*3.3. Мониторинг земель.*

Основные задачи и содержание мониторинга земель. Приоритетные контролируемые показатели. Программы обследования почвы. Участки отбора проб почв. Методы отбора и анализа проб почвы. Приборное обеспечение. Мониторинг геологической среды. Цель, основные задачи и структура геоэкологического мониторинга.

*3.4. Биологические методы мониторинга окружающей среды*

Основные принципы применения биоиндикации. Экологические основы биоиндикации. Биоиндикация загрязнения воздуха, водных объектов и почвы.

**Тема 4. Технология и средства контроля загрязнения окружающей среды.**

*4.1. Процедуры и операции технологического цикла экоаналитического контроля.*

Поиск источника загрязнения. Выбор места отбора пробы. Идентификация характера воздействия.

#### 4.2. Общие требования к методам отбора проб.

Представительная проба. Пробы, представительные по времени и по пространству. Способы осреднения концентраций. Правила отбора проб воздуха, воды, почв, биологических объектов. Пробоподготовка, предварительные операции. Хранение и консервация проб.

4.3. Технические средства измерения и методы мониторинга загрязняющих веществ, их классификация и характеристики.

Универсальные, групповые и целевые средства измерений.

**Тема 5. Требования к результатам экоаналитических работ. Документирование и использование информации экологического мониторинга.**

Требования к документированию результатов экологического контроля и статистическая обработка результатов измерений, полученных в ходе экологического мониторинга.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (групповые дискуссии).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Методы и приборы контроля окружающей среды, экологический мониторинг», выполнения расчетно-графической работы кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания, по выполнению расчетно-графической работы для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность.*

Форма контроля самостоятельной работы студентов – устный опрос, проверка рабочей тетради, защита доклада; расчетно-графической работы, экзамен.

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

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

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

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

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, рабочая тетрадь, расчетно-графическая работа.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	<b>Научные основы экологического мониторинга.</b>	<i>Знать:</i> основы нормирования загрязнения окружающей среды, научные основы экологического мониторинга <i>Уметь:</i> применять нормативно-правовые акты в области экологического нормирования, экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды <i>Владеть:</i> знаниями основных императивов в области нормирования качества окружающей среды; навыками использования Internet-ресурсов, баз данных и каталогов, справочно-правовых систем для поиска информации в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды	опрос
1.1	Естественные и антропогенные факторы, влияющие на состояние окружающей среды. Загрязнение в окружающей	<i>Знать:</i> принципы нормирования качества окружающей среды и основы нормирования её загрязнения <i>Уметь:</i> применять нормативно-правовые акты в области экологического нормирования <i>Владеть:</i> знаниями основных императивов в области нормирования качества окружающей среды	опрос, рабочая тетрадь



№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	среде, их классификация. Нормирование качества окружающей среды.		
1.2.	Понятие, цели и задачи экологического мониторинга.	<i>Знать:</i> понятия «экологический мониторинг», «экологический контроль»; цели и задачи экологического мониторинга <i>Уметь:</i> формировать собственную позицию по отношению к науке, её месту в современном мире, связи с другими науками <i>Владеть:</i> навыками использования Internet-ресурсов, баз данных и каталогов, справочно-правовых систем для поиска информации в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды	опрос, рабочая тетрадь
1.3.	Виды мониторинга. Существующие подходы и принципы классификации подсистем мониторинга. Методы ведения мониторинга.	<i>Знать:</i> существующие подходы и принципы классификации экологического мониторинга; методы ведения мониторинга <i>Уметь:</i> применять нормативно-правовые акты в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды <i>Владеть:</i> навыками использования Internet-ресурсов, баз данных и каталогов, справочно-правовых систем для поиска информации в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды	доклад
1.4.	Универсальная схема системы мониторинга.	<i>Знать:</i> определение и функциональное значение каждого из блоков универсальной схемы системы мониторинга <i>Уметь:</i> применять нормативно-правовые акты в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды <i>Владеть:</i> навыками использования Internet-ресурсов, баз данных и каталогов, справочно-правовых систем для поиска информации в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды	опрос, рабочая тетрадь
2.	Уровни экологического мониторинга, особенности его ведения в зависимости от пространственного охвата.	<i>Знать:</i> основные нормативно-правовые акты в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды; научные основы экологического мониторинга <i>Уметь:</i> применять нормативно-правовые акты в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды <i>Владеть:</i> навыками использования Internet-ресурсов, баз данных и каталогов, справочно-правовых систем для поиска информации в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды	опрос
2.1	Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС). Цели и задачи ГСМОС.	<i>Знать:</i> функции ГСМОС; показатели, оцениваемые при проведении глобального мониторинга; понятие фоновый мониторинга загрязнения окружающей среды <i>Уметь:</i> применять нормативно-правовые акты в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды <i>Владеть:</i> навыками использования Internet-ресурсов, баз данных и каталогов, справочно-правовых систем для поиска информации в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды	опрос
2.2	Национальные и региональные системы мониторинга.	<i>Знать:</i> цели, задачи, принципы создания ЕГСЭМ; организация системы мониторинга окружающей среды в Свердловской области <i>Уметь:</i> применять нормативно-правовые акты в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды <i>Владеть:</i> навыками использования Internet-ресурсов, баз данных и каталогов, справочно-правовых систем для поиска информации в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды	опрос
2.3	Локальный экологический мониторинг и мониторинг источников загрязнения окружающей среды.	<i>Знать:</i> процедуры локального экологического мониторинга и мониторинга источников загрязнения окружающей среды <i>Уметь:</i> применять нормативно-правовые акты в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды <i>Владеть:</i> навыками использования Internet-ресурсов, баз данных и каталогов, справочно-правовых систем для поиска информации в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды	опрос
3.	Системы мониторинга природных сред.	<i>Знать:</i> принципы организации мониторинга природных сред, основы аналитического обеспечения экологического мониторинга <i>Уметь:</i> применять нормативно-правовые акты в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды с учетом специфики производственной деятельности; приводить обоснование местоположения точек наблюдательной сети, перечня загрязняющих веществ и периодичности проведения наблюдений <i>Владеть:</i> навыками разработки программ мониторинга окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территории; навыками составления карт-схем организации сети мониторинга окружающей среды с учетом специфики производственной деятельности	опрос
3.1	Мониторинг загряз-	<i>Знать:</i> приоритетные показатели, контролируемые в атмосфере; спосо-	опрос, ра-

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	нения атмосферного воздуха.	<p>бы отбора и методы анализа проб атмосферного воздуха</p> <p><i>Уметь:</i> применять нормативно-правовые акты в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды с учетом специфики производственной деятельности; приводить обоснование местоположения точек наблюдательной сети, перечня загрязняющих веществ и периодичности проведения наблюдений</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки программ мониторинга атмосферного воздуха при различных видах хозяйственного освоения территории; навыками составления карт-схем организации сети мониторинга атмосферного воздуха с учетом специфики производственной деятельности</p>	бочая тетрадь
3.2	Мониторинг гидросферы.	<p><i>Знать:</i> приоритетные показатели, контролируемые в поверхностных и подземных водах; способы отбора и методы анализа проб воды</p> <p><i>Уметь:</i> применять нормативно-правовые акты в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды с учетом специфики производственной деятельности; приводить обоснование местоположения точек наблюдательной сети, перечня загрязняющих веществ и периодичности проведения наблюдений</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки программ мониторинга водных ресурсов при различных видах хозяйственного освоения территории; навыками составления карт-схем организации сети мониторинга водных ресурсов с учетом специфики производственной деятельности</p>	опрос, рабочая тетрадь
3.3	Мониторинг земель.	<p><i>Знать:</i> приоритетные показатели, контролируемые в почвах; способы отбора и методы анализа проб воды</p> <p><i>Уметь:</i> применять нормативно-правовые акты в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды с учетом специфики производственной деятельности; приводить обоснование местоположения точек наблюдательной сети, перечня загрязняющих веществ и периодичности проведения наблюдений</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки программ мониторинга почв при различных видах хозяйственного освоения территории; навыками составления карт-схем организации сети мониторинга почв с учетом специфики производственной деятельности</p>	опрос, рабочая тетрадь
3.4	Биологические методы мониторинга окружающей среды.	<p><i>Знать:</i> основные принципы применения биоиндикации</p> <p><i>Уметь:</i> применять нормативно-правовые акты в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды с учетом специфики производственной деятельности; приводить обоснование местоположения точек наблюдательной сети, перечня загрязняющих веществ и периодичности проведения наблюдений</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки программ мониторинга окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территории; навыками составления карт-схем организации сети мониторинга окружающей среды с учетом специфики производственной деятельности</p>	опрос, рабочая тетрадь
4.	Технология и средства контроля загрязнения окружающей среды.	<p><i>Знать:</i> основы современных методов и средств экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды</p> <p><i>Уметь:</i> осуществлять отбор и пробоподготовку природных объектов</p> <p><i>Владеть:</i> навыками использования современных тенденций в развитии техники и технологий, современных информационных технологий в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды</p>	опрос
4.1.	Процедуры и операции технологического цикла экоаналитического контроля.	<p><i>Знать:</i> процедуры и операции технологического цикла экоаналитического контроля</p> <p><i>Уметь:</i> обрабатывать и анализировать результаты экологического мониторинга</p> <p><i>Владеть:</i> навыками использования современных тенденций в развитии техники и технологий, современных информационных технологий в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды</p>	опрос, рабочая тетрадь
4.2.	Общие требования к методам отбора проб.	<p><i>Знать:</i> понятие «представительная проба», правила отбора, консервации, хранения и транспортировки проб воздуха, воды, почв, биологических объектов</p> <p><i>Уметь:</i> осуществлять отбор и пробоподготовку природных объектов</p> <p><i>Владеть:</i> навыками использования современных тенденций в развитии техники и технологий, современных информационных технологий в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды</p>	опрос, рабочая тетрадь
4.3.	Технические средства измерения и методы мониторинга загрязняющих веществ, их классификация	<p><i>Знать:</i> универсальные, групповые и целевые средства измерений</p> <p><i>Уметь:</i> обрабатывать и анализировать результаты экологического мониторинга</p> <p><i>Владеть:</i> навыками использования современных тенденций в развитии техники и технологий, современных информационных технологий в обла-</p>	опрос, рабочая тетрадь

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	характеристики.	сти экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды	
5.	Требования к результатам экоаналитических работ. Документирование и использование информации экологического мониторинга.	<i>Знать:</i> требования к документированию результатов экологического контроля и статистической обработке результатов измерений, полученных в ходе экологического мониторинга <i>Уметь:</i> обрабатывать и анализировать результаты экологического мониторинга <i>Владеть:</i> навыками определения уровня загрязнения окружающей среды на основе данных, полученных в результате экологического мониторинга.	опрос
6.	Расчетно-графическая работа.	<i>Знать:</i> основы современных методов и средств экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды <i>Уметь:</i> обрабатывать и анализировать результаты экологического мониторинга <i>Владеть:</i> навыками использования современных тенденций в развитии техники и технологий, современных информационных технологий в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды	подготовка

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 «Методы и приборы контроля окружающей среды, экологический мониторинг».

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК Од.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 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

### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Экологический мониторинг: учебник для академического бакалавриата/ А.П. Хаустов, М.М.Редина; Российский университет дружбы народов. - Москва: Юрайт, 2016. - 490 с.	15
2	Дмитренко, В.П. Экологический мониторинг техносферы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, А.В. Черняев. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург:	эл.ресурс

## 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Тихонова И.О. Экологический мониторинг атмосферы: учебное пособие/ И. О.Тихонова, В.В.Тарасов, Н.Е.Кручинина. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Форум, 2014. - 131 с.	10
2	Вартанов, А.З. Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ А.З. Вартанов, А.Д. Рубан, В.Л. Шкуратник. – Электрон. дан. – Москва: Горная книга, 2009. – 640 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/1494">https://e.lanbook.com/book/1494</a> .	5 эл.ресурс

## 10.3 Нормативные правовые акты

1. Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс]: КРФ принята всенародным голосованием 12.12.1993 – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

2. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс]: федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

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

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

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации – Режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru>.

Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области – Режим доступа: <https://mprso.midural.ru>.

Федеральная служба по надзору в сфере природопользования – Режим доступа: <http://rpn.gov.ru>.

## 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

### Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Система ГАРАНТ

### Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

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

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

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

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

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения практических занятий типа:

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

#### **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.09 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ

Направление подготовки

**20.03.01 Техносферная безопасность**

Направленность (профиль)

**Инженерная защита окружающей среды**

год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Инженерной экологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Хохряков А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 09.09.2022

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022

(Дата)

Екатеринбург

Автор: доцент Центлин Е.М.



## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Проектирование предприятий»**

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

**Промежуточная аттестация: экзамен**

**Цель дисциплины:** формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков, необходимых для организации процесса проектирования на основе принципов природосбережения.

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

*универсальные*

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)

- способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)

*профессиональные*

- способность планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации (ПК-1.1)

- способность разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации (ПК-1.2)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

– об основных требованиях и проектных решениях;

– основные методы оценки проектных решений;

– содержание проекта предприятия;

*Уметь:*

– выбирать оптимальный вариант проектных инженерных решений;

*Владеть:*

– навыками практических расчетов эффективности инвестиций в проект;

– навыками анализа и обработки исходных данных для проектирования.

## ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Проектирование предприятий» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков, необходимых для организации процесса проектирования на основе принципов природособережения.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- овладение теоретическими и методическими знаниями о средствах и методах проектирования, требованиях к составу и содержанию проектной документации;
- овладение практическими навыками технических и эколого-экономических проектных расчетов.

### 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Проектирование предприятий» является формирование у обучающихся компетенций, определенных 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	знать	- информационные ресурсы в области обеспечения техносферной безопасности - критериям полноты и аутентичности в сфере экологической безопасности	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
	уметь	- выбирать информационные ресурсы в области обеспечения техносферной безопасности - оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности	
	владеть	- навыками систематизации обнаруженной информации, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями профессиональной задачи	
УК-2: способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	знать	- основные нормативно-правовые акты, регламентирующие требования к разработке проектной документации - экологическое законодательство Российской Федерации в области проектирования предприятий	УК 2.1 Формулирует цели, задачи, обосновывает актуальность, значимость проекта при разработке его концепции в рамках выявленной проблемы; оценивает ожидаемые результаты и области их применения УК 2.2 Предлагает процедуры и механизмы внедрения стандартов, исходя из действующих правовых норм, организации информационного обеспечения в сфере проектного управления для повышения эффективности его осуществления
	уметь	- работать с нормативно-правовыми актами и иной нормативной документацией - анализировать эффективность принимаемых проектных решений и их соответствие требованиям нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды	
	владеть	- анализировать эффективность принимаемых проектных решений и их соответствие требованиям нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды - навыками применения нормативно-правовых актов на практике	
ПК-1.1: способность планировать и документально оформлять природоохранную дея-	знать	- основные нормативно-правовые акты, регламентирующие требования к разработке проектной документации - экологическое законодательство Российской Федерации в области проектирования предприятий	ПК 1.1.3 Планирует и документально сопровождает деятельность по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую

тельность организации	уметь	- использовать знания по охране окружающей среды при разработке проектной документации на объектах экономики	среду
	владеть	- навыками использования знаний по охране окружающей среды при разработке проектной документации на объектах экономики	
ПК-1.2: способность разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации	знать	- приемы организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач при разработке проектной документации в части охраны окружающей среды - приемы организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач при разработке проектных решений в части охраны окружающей среды	ПК 1.2.2 Предлагает технологические решения по производству новой продукции с улучшенными экологическими характеристиками с учетом рационального использования природных ресурсов ПК 1.2.3 Разрабатывает эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации
	уметь	- организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач при разработке проектной документации в части охраны окружающей среды - организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач при разработке проектных решений в части охраны окружающей среды	
	владеть	- навыками организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач при разработке проектной документации в части охраны окружающей среды - навыками организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач при разработке проектных решений в части охраны окружающей среды	

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Проектирование предприятий» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность».

### 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	15	30	-	72	-	27	-	+
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
4	144	12	16	-	107	-	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.	Понятие "проект". Задачи, решаемые в проекте предприятия.	4	2			7

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
2.	Исходная информация для проектирования. Состав проекта на различных стадиях.	4	2			8
3.	Обоснование кондиций на минеральное сырье как начальная стадия горных проектов. Подсчет запасов. Классификация запасов полезных ископаемых.	4	-			10
4.	Оценка экономической (коммерческой) эффективности проекта.	6	-			10
5.	Оценка риска горных проектов.	2	2			10
6.	Оценка воздействия на окружающую среду в проектных решениях.	2	2			8
7.	Проектирование мероприятий по охране окружающей среды	4	-			8
8.	Эколого-экономическая оценка проектных решений. Платежи за природопользование.	2	22			10
9.	Экспертиза и согласование проекта.	2	0			8
10.	Выполнение курсового проекта	-	-			14
11.	Подготовка к экзамену					27
	<b>ИТОГО</b>	<b>15</b>	<b>30</b>			<b>99</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Понятие "проект". Задачи, решаемые в проекте предприятия.	1	-			6
2.	Исходная информация для проектирования. Состав проекта на различных стадиях.	1	2			10
3.	Обоснование кондиций на минеральное сырье как начальная стадия горных проектов. Подсчет запасов. Классификация запасов полезных ископаемых.	2	2			10
4.	Оценка экономической (коммерческой) эффективности проекта.	1	2			12
5.	Оценка риска горных проектов.	1	2			12
6.	Оценка воздействия на окружающую среду в проектных решениях.	2	2			12
7.	Проектирование мероприятий по охране окружающей среды	1	2			12
8.	Эколого-экономическая оценка проектных решений. Платежи за природопользование.	2	2			12
9.	Экспертиза и согласование проекта.	1	2			12
10.	Выполнение курсового проекта					20
11.	Подготовка к экзамену					9
	<b>ИТОГО</b>	<b>12</b>	<b>16</b>			<b>116</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1. Понятие "проект". Задачи, решаемые в проекте предприятия.** Назначение проекта. Задачи, решаемые в процессе проектирования. Нормативная документация, определяющая требования к процессу проектирования и составу проекта. Обоснование проектирования на различных этапах

**Тема 2. Исходная информация для проектирования. Состав проекта на различных стадиях.** Определение необходимой детальности расчетов. Зависимость объемов работ от степени готовности проекта. Предпроектные оценки. Методы коэффициентов регрессионных зависимостей для укрупненных расчетов. Подготовка исходных данных для проектирования на различных стадиях. Краткая характеристика основных геологоразведочных материалов, необходимых для проектирования. Требования к геологической и геоэкологической информации.

**Тема 3. Обоснование кондиций на минеральное сырье как начальная стадия горных проектов.** Подсчет запасов. Классификация запасов полезных ископаемых. Понятие кондиций. Основные прин-

ципы определения кондиций. Геолого-экономические и технологические аспекты обоснования кондиций на минеральное сырье. Проектные расчеты на стадии обоснования кондиций. Экологическое обоснование кондиций как составная часть процесса предпроектных оценок. Классификация запасов месторождений и прогнозных ресурсов полезных ископаемых. Правовые и экономические условия недропользования, подлежащие учету в проектных расчетах. Классификация запасов как характеристики технологической и экономической изученности объектов недропользования. Подразделения запасов на балансовые (экономические) и забалансовые (потенциально экономические). Подгруппы балансовых запасов: запасы, извлечение которых на момент оценки эффективно в условиях конкурентного рынка и запасы, извлечение которых на момент оценки не обеспечивает в условиях конкурентного рынка экономически приемлемую эффективность, но освоение которых становится возможным при осуществлении со стороны государства специальных мер поддержки недропользователя.

**Тема 4. Оценка экономической (коммерческой) эффективности проекта.** Основные категории инвестиционного анализа. Основные типы инвестиций. Инвестиционные операции - операции, связанные с вложением денежных средств в реализацию проектов, которые будут обеспечивать получение выгод в течение периода оценки. Инвестиции в расширение производства. Инвестиции в создание новых производств. Инвестиции в повышение эффективности производства. Связь между типом инвестиций и уровнем риска. Влияние инвестиционной стратегии на позицию фирмы в отрасли. Роль инвестиций в увеличении ценности фирмы. Понятие о денежных поступлениях. Приток и отток денежных средств Амортизационный фонд как накопление инвестиционного резерва проекта. Операционная, инвестиционная и финансовая деятельность проектируемого предприятия. Расчет потока денег и сальдо. Правила финансово-экономической оценки при выборе инвестиционных проектов. Понятие о дисконтировании. Процесс расчета будущей стоимости средств, инвестируемых сегодня. Дисконтирование разновременных затрат и доходов. Изменение стоимости денег со временем. Этапы подготовки инвестиционной документации. Основные методы оценки привлекательности инвестиций. Оценка инвестиций на основе дисконтирования денежных поступлений. Чистый дисконтированный доход, внутренняя норма доходности, индекс доходности, срок окупаемости.

**Тема 5. Оценка риска горных проектов.** Понятие рисков инвестирования. Постадийная и совокупная оценка риска горных проектов. Классификация риска по видам. Предоперационный и операционный риск. Использование метода экспертных оценок. Анализ уровня риска для конкретного проекта и отражения его через норму дисконтирования. Вывод о возможности осуществления проекта и его рискованности.

**Тема 6. Оценка воздействия на окружающую среду в проектных решениях. Процедура ОВОС.** Нормативные документы, определяющие структуру и объем раздела ОВОС в проектной документации. Связь раздела ОВОС с остальными разделами проекта горного предприятия. Основные положения оценки воздействия горного производства на окружающую среду: учет существующего состояния природной среды и оценка устойчивости ее основных компонентов к прогнозируемому техногенному воздействию горного производства; комплексный подход при рассмотрении техногенного воздействия на объекты окружающей среды; обязательный учет всех основных и вспомогательных производственных объектов предприятия при оценке направлений и видов техногенного воздействия; экологическая оценка возможных аварийных ситуаций; учет социально-экономической ситуации в районе расположения предприятия.

**Тема 7. Проектирование мероприятий по охране окружающей среды.** Основные положения проектирования природоохранных мероприятий. Связь с остальными разделами проекта горного предприятия. Технические и экономические показатели природоохранных мероприятий и их оптимизация. Нормативные документы, используемые в процессе проектирования.

**Тема 8. Эколого-экономическая оценка проектных решений. Платежи за природопользование.** Учет платежей за природопользование при оценке экономической эффективности и экологической безопасности проекта. Расчет платежей, связанных с природопользованием в минерально-сырьевом комплексе: плата за сброс и выброс загрязняющих веществ, за размещение отходов, земельный налог, единовременные компенсации за изъятие земель, платежи за пользование недрами.

**Тема 9. Экспертиза и согласование проекта.** Согласование проектных решений в надзорных и контролирующих органах. Основные требования к проекту, представляемому на согласование. Процедура согласования. Подготовка заявления об экологических последствиях, его содержание и назначение.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задачи, кейсов и проч.);

- интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы., иные).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Проектирование предприятий», выполнения курсового проекта кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания, по выполнению курсового проекта для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность.*

Форма контроля самостоятельной работы студентов – защита курсовой работы (проекта), экзамен

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

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

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

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

Формы такого контроля (оценочные средства): тест.

<i>№ n/n</i>	<i>Тема</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Понятие "проект". Задачи, решаемые в проекте предприятия.	знать: как учитывать современные тенденции развития техники и технологий при принятии решений о реализуемости проектных решений; уметь: учитывать современные тенденции развития техники и технологий при эффективной работе в группе по решению совместных задач; владеть: профессиональной терминологией в области обеспечения техносферной безопасности	тест
2	Исходная информация для проектирования. Состав проекта на различных стадиях.	знать: как выполнять профессиональные функции при разработке проектной документации уметь: выполнять профессиональные функции при разработке проектной документации владеть: навыками выполнения профессиональных функций при разработке проектной документации	тест
3	Обоснование кондиций на минеральное сырье как начальная стадия горных проектов. Подсчет запасов. Классификация запасов полезных ископаемых.	Знать: как выполнять профессиональные функции при разработке проектных решений уметь: выполнять профессиональные функции при разработке проектной документации владеть: навыками выполнения профессиональных функций при разработке проектных решений	тест
4	Оценка экономической (коммерческой) эффективности проекта.	<i>Знать:</i> как учитывать современные тенденции развития техники и технологий при эколого-экономической оценке эффективности принимаемых решений; <i>Уметь:</i> учитывать современные тенденции развития техники и технологий при эколого-экономической оценке эффективности принимаемых решений; <i>Владеть:</i> навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя информационные технологии в своей профессиональной деятельности;	тест
5	Оценка риска горных проектов.	знать: приемы организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач при разработке проектной документации в части охраны окружающей среды приемы организации, планирования и реализации работы исполни-	тест

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
		<p>уметь: организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач при разработке проектной документации в части охраны окружающей среды</p> <p>организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач при разработке проектных решений в части охраны окружающей среды</p> <p>владеть: навыками организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач при разработке проектной документации в части охраны окружающей среды</p> <p>навыками организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач при разработке проектных решений в части охраны окружающей среды</p>	
6	Оценка воздействия на окружающую среду в проектных решениях.	<p>знать: как использовать знания по охране окружающей среды при разработке проектных решений на объектах экономики</p> <p>как использовать знания по охране окружающей среды при разработке проектной документации на объектах экономики</p> <p>уметь: использовать знания по охране окружающей среды при разработке проектных решений на объектах экономики</p> <p>использовать знания по охране окружающей среды при разработке проектной документации на объектах экономики</p> <p>владеть: навыками использования знаний по охране окружающей среды при разработке проектных решений на объектах экономики</p> <p>навыками использования знаний по охране окружающей среды при разработке проектной документации на объектах экономики</p>	тест
7	Проектирование мероприятий по охране окружающей среды	<p>как выполнять профессиональные функции при разработке проектных решений</p> <p>уметь: выполнять профессиональные функции при разработке проектной документации</p> <p>владеть: навыками выполнения профессиональных функций при разработке проектных решений</p>	тест
8	Эколого-экономическая оценка проектных решений. Платежи за природопользование.	<p>знать: как учитывать современные тенденции развития техники и технологий при принятии решений о реализуемости проектных решений;</p> <p>уметь: учитывать современные тенденции развития техники и технологий при эффективной работе в группе по решению совместных задач;</p> <p>рассчитывать платежи за природопользование</p> <p>владеть: профессиональной терминологией в области эколого-экономической оценке проектных решений.</p>	тест
9	Экспертиза и согласование проекта.	<p>знать: основные нормативно-правовые акты, регламентирующие требования к разработке и согласованию проектной документации</p> <p>уметь: работать с нормативно-правовыми актами и иной нормативной документацией</p> <p>владеть: навыками поиска необходимой информации в нормативно-правовых актах в части проектирования и охраны окружающей среды</p>	тест

*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 «Проектирование предприятий».

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 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

### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Обеспечение экологической безопасности в промышленности: учебное пособие. Для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 – «Техносферная безопасность» (уровень бакалавриата, 130400 – «Горное дело», а также для проходящего повышение квалификации инженерно-технического персонала предприятий. (учебное издание), под ред. Хохрякова А.В., Студенка А.Г.// А.В. Хохряков А.Г. Студенок И.В. Медведева и др./ Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 296 с.	30
2	Василенко Т.А. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Василенко, С.В. Свергузова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2017. — 264 с. — 978-5-9729-0173-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69001.html">http://www.iprbookshop.ru/69001.html</a>	эл. ресурс
3	Шамраев, А.В. Экологический мониторинг и экспертиза: учебное пособие / А.В. Шамраев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ОГУ, 2014. - 141 с.: табл., ил. - Библиогр.: с. 134.	эл. ресурс
4	Горшкова Н.Г. Изыскания и проектирование дорог промышленного транспорта [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Г. Горшкова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 257 с. — 978-5-4488-0142-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/64649.html">http://www.iprbookshop.ru/64649.html</a>	эл. ресурс
5	Стёпочкина Е.А. Экономическая оценка инвестиций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Стёпочкина. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2015. — 194 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/29291.html">http://www.iprbookshop.ru/29291.html</a>	эл. ресурс
6	Пупенцова С.В. Модели и инструменты в экономической оценке инвестиций [Электронный ресурс] / С.В. Пупенцова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2014. — 187 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/43955.html">http://www.iprbookshop.ru/43955.html</a>	эл. ресурс
7	Экологическое проектирование и экспертиза: учебник / В. М. Питулько, В. В. Иванова. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2016. - 472 с.: табл., рис. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 458-463. - ISBN 978-5-222-26267-2	11

### 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Грубецкой К.Н., Краснянский Г.Л., Хронин В.В., Коваленко В.С. Проектирование карьеров. Учебник. - М.: 2009. – 694 с.	40
2	Хохряков В.С. Оценка эффективности инвестиционных проектов открытых горных разработок. Учебное пособие. УГГА, Екатеринбург, 1996.	31



3	Гомаков П.И., Коваленко В.С., Михайлов А.М., Калашников А.Т. Экология и охрана природы при открытых горных работах. – М.: Изд-во МГГУ, 2000 г. – 417 с.	27
4	Адамов Э.В. Основы проектирования обогатительных фабрик [Электронный ресурс] : учебник / Э.В. Адамов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2012. — 647 с. — 978-5-87623-458-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/56743.html">http://www.iprbookshop.ru/56743.html</a>	эл. ресурс

### 10.3 Нормативные правовые акты

1. СП 11-101-95. Порядок разработки, согласования, утверждения и состав обоснования инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений. - М: Минстрой России, 1995. [Электронный ресурс]: Конвенция № 17 1925. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
2. СНИП 11-01-95. Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений. -М.: Минстрой России, 1995 [Электронный ресурс]: Конвенция № 17 1925. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
3. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 21.04.2018) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"[Электронный ресурс]: Конвенция № 17 1925. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

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

1. Материалы сайты «Зеленый патруль» - <http://www.greenpatrol.ru/>
2. Департамент Росприроднадзора по Уральскому федеральному округу – <http://66.rpn.gov.ru/>
3. Информационно-правовой портал «Гарант» - <http://www.garant.ru/>
4. Информационно-правовой портал «Кодекс» - <http://www.kodeks.ru/>

### 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

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»  
Система ГАРАНТ

Базы данных

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

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

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

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

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения практических занятий типа:
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## 14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи

с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.



Автор: Хохряков А. В., профессор, д.т.н.

Студенок Г. А., доцент, к.т.н.

Цейтлин Е.М., доцент, к.г.-м.н.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### «Теоретические основы защиты окружающей среды и природосберегающие технологии»

**Трудоемкость дисциплины:** 8 з.е. 288 часа.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

**Цель дисциплины:** обучение студентов основным закономерностям процессов для очистки газо-воздушных промышленных выбросов, промышленных и хозяйственно-бытовых сточных вод, обезвреживания и утилизации отходов; а также развитие у студентов навыков принятия экологически обоснованных инженерных решений в условиях, характерных для предприятий минерально-сырьевого комплекса.

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

*универсальные*

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)
- способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)

*Профессиональные*

- способность планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации (ПК-1.1)
- способность разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации (ПК-1.2)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- принципы нормирования воздействия на окружающую среду;
- закономерности основных механических, гидродинамических, физико-химических, тепловых и химических процессов применяемых в современных технологиях очистки пылегазовых выбросов, сточных вод, обезвреживания и утилизации отходов;
- основные принципы выбора и оценки эффективности применяемых процессов для очистки пылегазовых выбросов, сточных вод, обезвреживания и утилизации отходов;
- основные методы и технологии, применяемые для очистки пылегазовых выбросов, сточных вод, обезвреживания и утилизации отходов;
- области применения различных процессов для очистки пылегазовых выбросов, сточных вод, обезвреживания и утилизации отходов;
- виды экологических рисков;
- технологии и технологические процессы, связанные с разведкой, подготовкой и добычей природных ресурсов геотехнологическими методами;
- основные требования нормативно-правовых актов в области обеспечения безопасности при геотехнологических методах природопользования
- основы геотехнологий и обеспечения безопасности человека и окружающей среды при геотехнологических методах природопользования;
- основные направления пропаганды современных технологий природопользования
- основы обеспечения безопасности человека и окружающей среды при геотехнологических методах природопользования

*Уметь:*

- использовать методы нормирования воздействия на окружающую среду;
- проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для очистки пылегазовых выбросов;
- проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для очистки сточных вод;
- проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для обезвреживания и утилизации отходов;
- оценивать экологические риски;
- обосновать основные параметры и показатели технологических процессов природопользования, обеспечивающие заданные экологические требования формулировать и диагностировать проблему, выявлять альтернативы ее решения и давать им оценку

- ориентироваться в нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности в охране окружающей среды и промышленной безопасности
- обосновать и рассказать последовательность выполнения обеспечения безопасности человека и окружающей среды при геотехнологических методах природопользования
- организовывать и планировать работы при решении практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды
- применить на практике основные требования нормативно-правовых актов в области обеспечения безопасности при геотехнологических методах природопользования

*Владеть:*

- навыками применения нормативно-правовой документации;
- навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для очистки пылегазовых выбросов;
- навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для очистки сточных вод;
- навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для обезвреживания и утилизации отходов;
- профессиональной терминологией;
- методами оценки экологических рисков;
- методами определения экологических аспектов предприятия и выбором методов практического решения природоохранных задач при проектировании и эксплуатации объектов природопользования;
- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения
- методами обеспечения безопасности человека и окружающей среды при геотехнологических методах природопользования
- навыками расчета безопасных параметров актов в области обеспечения безопасности при проектировании и эксплуатации предприятий при геотехнологических методах природопользования.

## ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Теоретические основы защиты окружающей среды и природосберегающие технологии» являются: обучение студентов основным закономерностям процессов для очистки газо-воздушных промышленных выбросов, промышленных и хозяйственно-бытовых сточных вод, обезвреживания и утилизации отходов; а также развитие у студентов навыков принятия экологически обоснованных инженерных решений в условиях, характерных для предприятий минерально-сырьевого комплекса.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- раскрытие понятийного аппарата фундаментального и прикладного аспекта дисциплины.
- формирование научно-обоснованного выбора процессов и их аппаратного оформления с использованием наилучших доступных технологий для различных отраслей промышленности.
- формирование навыка ориентирования в основных методах и системах обеспечения техно-сферной безопасности.
- формирование навыка обоснованного выбора устройств, систем и методов защиты человека и окружающей среды;
- научить ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать методы защиты окружающей среды;
- выработать способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности;
- формирование навыков самостоятельного анализа геотехнических способов добычи полезного ископаемого;
- формирование навыков инженерной оценки принципиальных подходов к ресурсосбережению и энергосбережению.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Теоретические основы защиты окружающей среды» являются формирование у обучающихся компетенций, определенных 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	знать	- принципы нормирования воздействия на окружающую среду; закономерности основных механических, гидродинамических, физико-химических, биологических, тепловых, физических и химических процессов, применяемых в современных технологиях очистки пылегазовых выбросов, сточных вод, обезвреживания и утилизации отходов;	УК 1.3 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
	уметь	- проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для защиты окружающей среды от физических (энергетических) воздействий;	
	владеть	- навыками применения нормативно-правовой документации - навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для защиты окружающей среды от физических (энергетических) воздействий;	
УК-2: способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих норм, имеющихся ресурсов и ограничений	знать	- основные требования нормативно-правовых актов в области обеспечения безопасности при геотехнологических методах природопользования - основные направления пропаганды современных технологий природопользования	УК 2.1 Формулирует цели, задачи, обосновывает актуальность, значимость проекта при разработке его концепции в рамках выявленной проблемы; оценивает ожидаемые результаты и области их применения
	уметь	обосновать основные параметры и показатели технологических процессов природопользования, обеспечивающие заданные экологические требования формулировать и диагностировать проблему, выявлять альтернативы ее решения и давать им оценку	
	владеть	- навыками расчета безопасных параметров актов в области обеспечения безопасности при проектировании и эксплуатации предприятий при геотехнологических методах природопользования	



Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
		навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения	
ПК-1.1: способность планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации	знать	– основы геотехнологий и обеспечения безопасности человека и окружающей среды при геотехнологических методах природопользования; – основы обеспечения безопасности человека и окружающей среды при геотехнологических методах природопользования	ПК 1.1.1 Планирует и документально оформляет мероприятия по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации ПК 1.1.3 Планирует и документально сопровождает деятельность по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду
	уметь	– обосновать и рассказать последовательность выполнения обеспечения безопасности человека и окружающей среды при геотехнологических методах природопользования – применить на практике основные требования нормативно-правовых актов в области обеспечения безопасности при геотехнологических методах природопользования	
	владеть	– методами обеспечения безопасности человека и окружающей среды при геотехнологических методах природопользования	
ПК-1.2: способность разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации	знать	– основные методы и технологии, применяемые для очистки пылегазовых выбросов; – основные методы и технологии, применяемые для очистки сточных вод; – основные методы и технологии, применяемые для обезвреживания и утилизации отходов; – основные методы и технологии, применяемые для защиты окружающей среды от физических (энергетических) воздействий; – виды экологических рисков – обосновать основные параметры и показатели технологических процессов природопользования, обеспечивающие заданные экологические требования формулировать и диагностировать проблему, выявлять альтернативы ее решения и давать им оценку – технологии и технологические процессы, связанные с разведкой, подготовкой и добычей природных ресурсов геотехнологическими методами	ПК 1.2.1 Проводит экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств с целью разработки необходимых мероприятий по охране окружающей среды ПК 1.2.2 Предлагает технологические решения по производству новой продукции с улучшенными экологическими характеристиками с учетом рационального использования природных ресурсов ПК 1.2.6 Организует обучение персонала организации в области обеспечения экологической безопасности
	уметь	– использовать методы нормирования воздействия на окружающую среду; – ориентироваться в методах защиты компонентов окружающей среды; – проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для очистки пылегазовых выбросов; – проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для очистки сточных вод; – проводить расчет основных параметров процессов очистки воздуха и воды от механических примесей – проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для обезвреживания и утилизации отходов – ориентироваться в нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности в охране окружающей среды и промышленной безопасности	
	владеть	– навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для очистки пылегазовых выбросов; – навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для очистки сточных вод; – навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для обезвреживания и утилизации отходов; – методами оценки экологических рисков – методами определения экологических аспектов предприятия и выбором методов практического решения природоохранных задач при проектировании и эксплуатации объектов природопользования	

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Теоретические основы защиты окружающей среды и природосберегающие технологии» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность».

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
8	288	52	52	-	157	-	27	+	-
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
8	288	16	16	-	103	-	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		
<b>4 семестр</b>						
1.	Принципы нормирования воздействия на окружающую среду	4	3			6
2.	Классификация и области применения основных процессов, применяемых для защиты окружающей среды.	2	2			10
3.	Физико-механические процессы, применяемые для защиты окружающей среды.	6	3			6
4.	Физико-химические (массообменные) процессы, применяемые для защиты окружающей среды.	4	3			6
5.	Химические процессы, применяемые для защиты окружающей среды.	4	3			6
6.	Биологические процессы, применяемые для защиты окружающей среды	6	3			9
7.	Гермические процессы, применяемые для защиты окружающей среды.	4	3			10
8.	Защита окружающей среды от физического (энергетического) загрязнения	6	2			8
9.	Экологические риски	6	2			8
10.	Расчетно-графическая работа №1	-	4			2
11.	Расчетно-графическая работа №2	-	4			2
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>32</b>			<b>80</b>
<b>8 семестр</b>						
1	Понятие природосберегающих технологий.	1	-			5
2	Анализ материального баланса промышленного производства, как основа оценки воздействия на окружающую среду	4	2			5
3	Принципиальные подходы к ресурсо- и энергосбережению	3	3			9
4	Геотехнические способы добычи полезных	2	3			9

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
	ископаемых					
5	Техногенно-минеральные объекты: экологическая оценка и методы освоения	3	4			9
6	Складирование и переработка твердых бытовых отходов	3	4			8
7	Природосберегающие технологии в промышленности	4	4			8
	Подготовка к экзамену					27
	<b>ИТОГО</b>	<b>20</b>	<b>20</b>			<b>77</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
<b>4 семестр</b>						
1.	Принципы нормирования воздействия на окружающую среду	2	-			6
2.	Классификация и области применения основных процессов, применяемых для защиты окружающей среды.	1	-			8
3.	Физико-механические процессы, применяемые для защиты окружающей среды.	1	1			8
4.	Физико-химические (массообменные) процессы, применяемые для защиты окружающей среды.	1	1			10
5.	Химические процессы, применяемые для защиты окружающей среды.	1	2			10
6.	Биологические процессы, применяемые для защиты окружающей среды	1	2			10
7.	Гермические процессы, применяемые для защиты окружающей среды.	1	2			10
8.	Защита окружающей среды от физического (энергетического) загрязнения	1	2			10
9.	Экологические риски	1	2			10
10.	Расчетно-графическая работа №1					16
11.	Расчетно-графическая работа №2					16
	<b>ИТОГО</b>	<b>10</b>	<b>12</b>			<b>113</b>
<b>9 семестр</b>						
1	Понятие природосберегающих технологий.	1	-			6
2	Анализ материального баланса промышленного производства, как основа оценки воздействия на окружающую среду	3	4			14
3	Принципиальные подходы к ресурсо- и энергосбережению	2	2			14
4	Геотехнические способы добычи полезных ископаемых	2	2			14
5	Техногенно-минеральные объекты: экологическая оценка и методы освоения	2	2			14
6	Складирование и переработка твердых бытовых отходов	2	2			14
7	Природосберегающие технологии в промышленности	4	4			7
	Подготовка к экзамену					9
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>			<b>112</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### 4 семестр

**Тема 1. Принципы нормирования воздействия на окружающую среду.** Нормативы качества объектов окружающей среды. Нормативы допустимого воздействия на объекты окружающей среды.

**Тема 2. Классификация и области применения основных процессов, применяемых для защиты окружающей среды.**

**Тема 3. Физико-механические процессы, применяемые для защиты окружающей среды.**

Закономерности процесса гравитационной очистки пылевоздушных выбросов и сточных вод от взвешенных веществ. Применение процесса. Закономерности процессов инерционной и центробежной очистки пылевоздушных выбросов и сточных вод от взвешенных веществ. Применение процесса. Закономерности процесса фильтрационной очистки пылевоздушных выбросов и сточных вод от взвешенных веществ. Применение процесса. Закономерности процесса очистки пылевоздушных выбросов в поле электрических сил. Применение процесса.

**Тема 4. Физико-химические (массообменные) процессы, применяемые для защиты окружающей среды.** Закономерности массообменных процессов (распределение вещества между фазами, скорость процессов массопередачи). Основные закономерности процесса абсорбции. Применение процесса абсорбции для очистки газовоздушных выбросов. Основные закономерности процесса адсорбции. Применение процесса адсорбции для очистки газовоздушных выбросов и сточных вод от загрязняющих веществ.

**Тема 5. Химические процессы, применяемые для защиты окружающей среды.** Основные закономерности протекания химических процессов. Стехиометрия, термодинамика и скорость протекания химических реакций. Энергетическая схема хода реакции, энтропия и энергия активации. Применение химических процессов для защиты окружающей среды (нейтрализация, окисление, восстановление).

**Тема 6. Биологические процессы, применяемые для защиты окружающей среды.** Применение биологических процессов для защиты окружающей среды (аэробная и анаэробная очистка)

**Тема 7. Термические процессы, применяемые для защиты окружающей среды.** Применение термических процессов (сушка, пиролиз газификация, окускование, сжигание твердых отходов)

**Тема 8. Защита окружающей среды от физического (энергетического) загрязнения.** Понятие об энергетическом воздействии. Основные принципы и методы защиты от вредных физических (энергетических) воздействий. Защита от шумового воздействия, от электромагнитного и ионизирующего излучения

**Тема 9. Экологические риски.** Подходы к оценке экологического риска. Абсолютный, относительный, мотивированный, немотивированный экологический риск. Концепция приемлемого экологического риска.

## **8 семестр очной формы обучения (9 семестр очно-заочной формы обучения)**

**Тема 1. Понятие природосберегающих технологий.** Безотходные и малоотходные технологии. Применение в сырьевых отраслях и смежных с ними (энергетика, металлургия). Природосбережение и ресурсосбережение. Основные положения природосберегающих технологических решений: не нарушать; восстанавливать и улучшать; трансформировать в нужном направлении. Основные группы природосберегающих технологий в горном деле.

**Тема 2. Анализ материального баланса промышленного производства, как основа оценки воздействия на окружающую среду.** Количественная характеристика потребления веществ, производства и поступления веществ из производственных циклов в окружающую среду. Уравнения материального баланса. Закон сохранения массы. Входные и выходные потоки вещества. Накопление вещества в системе. Анализ материального баланса, технологические, экономические, экологические показатели результатов анализа.

**Тема 3. Принципиальные подходы к ресурсо- и энергосбережению.** Основные направления энергосбережения в промышленности. Экологические аспекты энергосбережения. Ресурсосбережение в горной промышленности. Технологии рационального землепользования. Складирование отходов в недрах и в горных выработках. Переработка отходов как ресурсосбережение. Экологическая безопасность при переработке отходов.

**Тема 4. Геотехнические способы добычи полезных ископаемых.**

4.1. Кучное выщелачивание (КВ). Технология и химизм процессов КВ. Экологические ограничения на применение КВ.

4.2. Подземное выщелачивание (ПВ). Геологические и гидрогеологические условия применения. Технология и химизм процессов ПВ. Экологические достоинства и недостатки методов ПВ.

4.3. Подземная выплавка серы (ПВС). Технология и основные параметры ПВС. Экология процесса.

4.4. Подземное сжигание серы (ПСС). Технологические особенности метода. Экологические ограничения на применение ПСС.

4.5. Подземная газификация угля (ПГУ). Технология ПГУ. Экологические достоинства и недостатки.

4.6. Технологические методы разработки месторождений каустобиолитов. Подземная переработка сланцев. Термические методы добычи нефти. Экологические достоинства и недостатки.

4.7. Скважинная гидродобыча полезных ископаемых (СГД). Технология и оборудование. Экологические особенности СГД.

**Тема 5. Техногенно-минеральные объекты: экологическая оценка и методы освоения.** Понятие техногенно-минеральных объектов и техногенных месторождений. Экологическая и геолого-экономическая оценка техногенно-минеральных объектов (ТМО). Классификация ТМО. Основные направления освоения ТМО. Экологические последствия освоения ТМО.

**Тема 6. Складирование и переработка твердых бытовых отходов.** Экологические аспекты складирования и утилизации твердых бытовых отходов (ТБО). Устройство и эксплуатация полигонов ТБО. Основные направления утилизации ТБО. Требования экологической и санитарной безопасности.

**Тема 7. Природосберегающие технологии в промышленности.** Экологичные технологии в

промышленности. Промышленные технологии рециклинга твердых и газообразных отходов, очистка сточных вод и повторное использование жидких промышленных отходов. Экологическая безопасность промышленного транспорта.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, 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).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Теоретические основы защиты окружающей среды и природосберегающие технологии», выполнения расчетно-графических работ кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания, по выполнению расчетно-графических работ для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность.*

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тест, написание реферата, коллоквиум, 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.

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

Формы такого контроля (оценочные средства): коллоквиум, расчетно-графическая работа, экзамен, реферат, тест.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
<b>4 семестр</b>			
1	<b>Принципы нормирования воздействия на окружающую среду</b>	<i>Знать:</i> - принципы нормирования воздействия на окружающую среду; <i>Уметь:</i> - использовать методы нормирования воздействия на окружающую среду; <i>Владеть:</i> - навыками применения нормативно-правовой документации;	коллоквиум
2	<b>Классификация и области применения основных процессов, применяемых для защиты окружающей среды.</b>	<i>Знать:</i> - закономерности основных механических, гидродинамических, физико-химических, биологических, тепловых, физических и химических процессов, применяемых в современных технологиях очистки пылегазовых выбросов, сточных вод, обезвреживания и утилизации отходов; <i>Уметь:</i> - ориентироваться в методах защиты компонентов окружающей среды; <i>Владеть:</i> - профессиональной терминологией;	коллоквиум
3	<b>Физико-механические процессы, применяемые для защиты окружающей среды.</b>	<i>Знать:</i> основные методы и технологии, применяемые для очистки пылегазовых выбросов; основные методы и технологии, применяемые для очистки сточных вод;	коллоквиум, расчетно-графические рабо-

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
		<p><i>Уметь:</i> проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для очистки пылегазовых выбросов; проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для очистки сточных вод; проводить расчет основных параметров процессов очистки воздуха и воды от механических примесей</p> <p><i>Владеть:</i> навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для очистки пылегазовых выбросов; навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для очистки сточных вод;</p>	ТЫ
4	<b>Физико-химические (массообменные) процессы, применяемые для защиты окружающей среды.</b>	<p><i>Знать:</i> основные методы и технологии, применяемые для очистки пылегазовых выбросов; основные методы и технологии, применяемые для очистки сточных вод;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для очистки пылегазовых выбросов; проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для очистки сточных вод;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для очистки пылегазовых выбросов; навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для очистки сточных вод;</p>	КОЛЛОКВИУМ
5	<b>Химические процессы, применяемые для защиты окружающей среды.</b>	<p><i>Знать:</i> основные методы и технологии, применяемые для очистки сточных вод;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для очистки сточных вод;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для очистки сточных вод;</p>	КОЛЛОКВИУМ
6	<b>Биологические процессы, применяемые для защиты окружающей среды</b>	<p><i>Знать:</i> основные методы и технологии, применяемые для очистки сточных вод;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для очистки сточных вод;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для очистки сточных вод;</p>	КОЛЛОКВИУМ
7	<b>Термические процессы, применяемые для защиты окружающей среды.</b>	<p><i>Знать:</i> основные методы и технологии, применяемые для обезвреживания и утилизации отходов;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для обезвреживания и утилизации отходов;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для обезвреживания и утилизации отходов;</p>	КОЛЛОКВИУМ
8	<b>Защита окружающей среды от физического (энергетического) загрязнения</b>	<p><i>Знать:</i> основные методы и технологии, применяемые для защиты окружающей среды от физических (энергетических) воздействий;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для защиты окружающей среды от физических (энергетических) воздействий;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для защиты окружающей среды от физических (энергетических) воздействий;</p>	КОЛЛОКВИУМ

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
9	<b>Экологические риски</b>	<i>Знать:</i> - виды экологических рисков; <i>Уметь:</i> - оценивать экологические риски; <i>Владеть:</i> - методами оценки экологических рисков.	тест
<b>8 семестр очной формы обучения (9 семестр очно-заочной формы обучения)</b>			
1	Понятие природосберегающих технологий.	<i>Знать:</i> понятия о природосберегающих технологиях; о природопользовании <i>Уметь:</i> воспользоваться нормативными документами для выбора объектов для природосберегающих технологий <i>Владеть:</i> методами определения экологических аспектов предприятия и выбором методов практического решения природоохранных задач при проектировании и эксплуатации объектов геотехнологического природопользования;	Тест
2	Анализ материального баланса промышленного производства, как основа оценки воздействия на окружающую среду	<i>Знать:</i> назначение и виды материального баланса <i>Уметь:</i> составлять материальные балансы различных производств и технологических процессов <i>Владеть:</i> навыками анализа материальных балансов и принятия соответствующих решений	Тест
3	Принципиальные подходы к ресурсо- и энергосбережению	<i>Знать:</i> основные направления ресурсо и энергосбережения <i>Уметь:</i> самостоятельно оценить возможности ресурсо и энергосбережения при различных природосберегающих технологиях <i>Владеть:</i> навыками экологического обоснования выбранного подхода к ресурсо- и энергосбережению для конкретного случая	Тест
4	Геотехнические способы добычи полезных ископаемых	<i>Знать:</i> технологии и технологические процессы, связанные с разведкой, подготовкой и добычей природных ресурсов геотехнологическими методами <i>Уметь:</i> воспользоваться нормативными документами для выбора конкретных геотехнологических методов <i>Владеть:</i> навыками оценки способов геотехнических добычи полезных ископаемых	Тест
5	Техногенно-минеральные объекты: экологическая оценка и методы освоения	<i>Знать:</i> признаки техногенно-минеральных объектов <i>Уметь:</i> произвести экологическую оценку техногенно-минеральных объектов <i>Владеть:</i> методами выбора техногенно-минеральных объектов и их экологической оценки	Тест
6	Складирование и переработка твердых бытовых отходов	<i>Знать:</i> методы складирования, технологии переработки и утилизации твердых бытовых отходов <i>Уметь:</i> обосновать параметры полигона твердых бытовых отходов для конкретного населенного пункта <i>Владеть:</i> нормативными актами для проектирования, организации складирования и переработки твердых бытовых отходов	Тест
7	Природосберегающие технологии в промышленности	<i>Знать:</i> природосберегающие технологии и условия их применения в промышленности <i>Уметь:</i> обосновать основные параметры и показатели технологических процессов природопользования в промышленности, обеспечивающие заданные экологические требования; формулировать и диагностировать проблему, выявлять альтернативы ее решения и давать им оценку; <i>Владеть:</i> методами обеспечения безопасности человека и окружающей среды	Реферат

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.

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 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

### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Обеспечение экологической безопасности в промышленности: учебно-методическое пособие/ А.В.Хохряков, А.Г.Студенок, И.В.Медведева, А.М.Ольховский, В.Г.Альбрехт, Е.А.Летучая, А.Ф.Фадеев, О.А. Москвина, Е.М. Цейтлин, Г.А. Студенок; Институт инженерной экологии УГГУ. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017.	30
2	Экологическая и техносферная безопасность. Теоретические основы экологической и техносферной безопасности : учебное пособие / М. В. Архипов [и др.] ; под ред. А. И. Семячкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2017. - 174 с.	40
3	Теоретические основы охраны окружающей среды [Текст] : учебное пособие для бакалавров и магистров по направлениям "Технология и проектирование текстильных изделий" / В. А. Волков. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2015. - 254 с.	10
4	Экологическая и техносферная безопасность. Развитие экологической и техносферной безопасности : учебное пособие / М. В. Архипов [и др.] ; под ред. А. И. Семячкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2017	10
5	Теоретические основы защиты окружающей среды [Электронный ресурс] : методические указания к расчетно-графическим работам по дисциплине "Теоретические основы защиты окружающей среды" для студентов направления 20.03.01 "Техносферная безопасность" профиля "Инженерная защита окружающей среды" / Г. А. Студенок ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Электрон.текстовые дан. - Екатеринбург : УГГУ	Электронный доступ
6	Обеспечение экологической безопасности и охрана окружающей среды в промышленности: Учебно-методическое пособие / А.В. Хохряков, А.Г. Студенок, И.В. Медведева, А.М. Ольховский, В.Г. Альбрехт, Е.А. Летучая, Р.Р. Камалетдинова, А.А. Афанасьева, А.Ф. Фадеев, Н. А. Юшкова под ред. А. В. Хохрякова, ФГБОУ ВПО «Уральский государственный горный университет».– Екатеринбург, 2012. – 338 с.	25
7	Иванов, Е.С. Технология и организация работ при строительстве объектов природообустройства и водопользования : учебник / Е.С. Иванов. - Москва : Издательство Ассоциации строительных вузов, 2014. - 560 с. : схем., ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4323-0018-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=312366">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=312366</a>	-
8	Батугина, И.М. Горное дело и окружающая среда. Геодинамика недр : учебное пособие / И.М. Батугина, А.С. Батугин, И.М. Петухов. - Москва : Горная книга, 2012. - 121 с. - ISBN 978-5-7418-0463-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228926">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228926</a>	-



## 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ветошкин А.Г. Теоретические основы защиты окружающей среды. Москва, «Абрис», 2012. - 397с.	20
2	Инженерно-экологический справочник : учебное пособие / А. С. Тимонин [и др.] ; под общ.ред. А. С. Тимонина ; Гипрогазоочистка, Нижегородский государственный технический университет им. Р. Е. Алексеева. - Калуга : Ноосфера. Том 1. - 2-е изд., перераб., испр. и доп. - 2015. - 1146 с.	3
3	Инженерно-экологический справочник : учебное пособие / А. С. Тимонин [и др.] ; под общ.ред. А. С. Тимонина ; Гипрогазоочистка, Нижегородский государственный технический университет им. Р. Е. Алексеева. - Калуга : Ноосфера. Том 2. - 2-е изд., перераб., испр. и доп. - 2015. - 960 с.	3
4	Инженерно-экологический справочник : учебное пособие / А. С. Тимонин [и др.] ; под общ.ред. А. С. Тимонина ; Гипрогазоочистка, Нижегородский государственный технический университет им. Р. Е. Алексеева. - Калуга : Ноосфера. Том 3. - 2-е изд., перераб., испр. и доп. - 2015. - 1128 с.	3
5	Семенова И. В. Промышленная экология. Москва, Издательский центр «Академия», 2009. – 528 с.	10
6	Кучное выщелачивание золота. Основы технологии и экологической безопасности: Учебное пособие / Под ред. А.В. Хохрякова. – Екатеринбург, 2002. – 168 с.	15
7	Экологически чистое производство: подходы, оценка, рекомендации. Учебно-методическое пособие / Под ред. С.А. Пегова, И.С. Солобоева – Екатеринбург, УфЦПП, 2000. – 394 с.	5
8	Лотош В.Е. Технология основных производств в природопользовании. Екатеринбург: 2-ое изд., Изд-во УГЭУ, 1999. – 551 с.	1
9	Фундаментальные основы природопользования: научное издание. Кн. 3. Переработка отходов природопользования / В. Е. Лотош; Уральский государственный университет путей сообщения. - Екатеринбург: Полиграфист, 2007. - 503 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 452-497. - ISBN 5-88425-216-1	1

## 10.3 Нормативные правовые акты

1. СП 2.1.7.1038-01. Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов [Электронный ресурс] - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
2. СанПиН 2.1.7.1322-03. Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления [Электронный ресурс] - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
3. ГОСТ 17.1.3.12-86. Охрана природы. Гидросфера. Общие правила охраны вод от загрязнения при бурении и добыче нефти и газа на суше [Электронный ресурс] - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
4. ГОСТ 51.01-06-85. Охрана природы. Гидросфера. Правила утилизации отходов бурения и нефтедобычи в море [Электронный ресурс] - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
5. Единые правила безопасности при дроблении, сортировке, обогащении полезных ископаемых и окусковании руд и концентратов. ПБ 03-571-03 [Электронный ресурс] - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
6. Правила перевозки опасных грузов автомобильным транспортом. Утв. Минтранс РФ №73 от 08.08.1995 [Электронный ресурс] - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
7. Правила безопасности при перевозке опасных грузов железнодорожным транспортом. РД 15-73-94. Внесено изм. ПБИ 15-461(73)-02 [Электронный ресурс] - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
8. Правила безопасности гидротехнических сооружений накопителей жидких промышленных отходов. ПБ 03-438-02 [Электронный ресурс] - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

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

1. Департамент Росприроднадзора по Уральскому федеральному округу – <http://66.rpn.gov.ru/>
2. Группа изданий «Технадзор», Свердловская область - <http://www.tnadzor.ru/>
3. Научно-практический журнал «Экология производства» - <http://www.ecoindustry.ru>.
4. Информационно-правовой портал «Гарант» - <http://www.garant.ru/>
5. Информационно-правовой портал «Кодекс» - <http://www.kodeks.ru/>
6. Университетская библиотека ONLINE. - <http://biblioclub.ru/>

## **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

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Система ГАРАНТ

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

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

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

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

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

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения практических занятий типа:
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;  
    для лиц с нарушениями слуха:
- в печатной форме;
- в форме электронного документа;  
    для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу  
С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.11 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА, ОВОС И СЕРТИФИКАЦИЯ

Направление подготовки

**20.03.01 Техносферная безопасность**

Направленность (профиль)

**Инженерная защита окружающей среды**

год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Инженерной экологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Хохряков А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 09.09.2022

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022

(Дата)

Екатеринбург

Автор: Цейтлин Е.М., доцент, к.г.- м.н.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Экологическая экспертиза, ОВОС и сертификация»**

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

**Промежуточная аттестация:** экзамен

**Цель дисциплины:** изучение студентами вопросов, связанных с оценкой воздействия промышленных объектов на окружающую среду, экологических требований при проектировании, принципов экологического аудита

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

*универсальные*

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)

- способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)

- способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности (УК-11)

*профессиональные*

- способность планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации (ПК-1.1)

- способность разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации (ПК-1.2)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- нормативно-правовую базу охраны окружающей среды и природопользования в РФ;
- экологические требования при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий;
- современные методы управления окружающей средой на предприятии;
- принципы государственного экологического контроля, экологической отчетности предприятий, организации экологического мониторинга;
- принципы оценки воздействия на окружающую среду проектируемых объектов;

*Уметь:*

- идентифицировать экологические аспекты деятельности предприятия; основные параметры природоохранного оборудования;

*Владеть:*

- навыками анализа проектных решений и параметров производственных процессов с целью оценки их воздействия на окружающую среду;
- навыками использования документов, нормирующих деятельность предприятия в области воздействия на окружающую среду;
- навыками работы с основной отчетной документацией, характеризующей предприятие в качестве природопользователя;
- навыками формирования критериев экологического аудита для конкретных производственных условий

## ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Экологическая экспертиза, ОВОС и сертификация» является изучение студентами вопросов, связанных с оценкой воздействия промышленных объектов на окружающую среду, экологических требований при проектировании, принципов экологического аудита.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- обучение студентов самостоятельной работе
- обучение студентов базовым принципам экологической экспертизы и экологического аудита
- изучение студентами основных требований природоохранного законодательства.
- изучение основных положений экологической экспертизы проектных решений и экологического аудита деятельности действующих предприятий.
- формирование у студентов профессиональных знаний и необходимых представлений об экологической экспертизе и аудите.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Экологическая экспертиза, ОВОС и сертификация» является формирование у обучающихся компетенций, определенных 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	знать	- информационные ресурсы в области обеспечения техносферной безопасности - критериям полноты и аутентичности в сфере экологической безопасности	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
	уметь	- выбирать информационные ресурсы в области обеспечения техносферной безопасности - оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности	
	владеть	- навыками систематизации обнаруженной информации, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями профессиональной задачи	
УК-2: 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	Знать	- экологические требования при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий - принципы оценки воздействия на окружающую среду проектируемых объектов	УК 2.1 Формулирует цели, задачи, обосновывает актуальность, значимость проекта при разработке его концепции в рамках выявленной проблемы; оценивает ожидаемые результаты и области их применения
	уметь	- анализировать эффективность работы природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений организации и их соответствие требованиям нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды	
	владеть	- навыками применения нормативно-правовых актов на практике - навыками учета специфики негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на окружающую среду при проведении экологической экспертизы природоохранной документации	

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов			
УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экономические, правовые и социальные аспектам коррупции</li> <li>- правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности</li> <li>- общее представление о социальной значимости антикоррупционного законодательства</li> </ul>	<p>УК-11.1 Знает законодательство, направленное на борьбу с экстремизмом, терроризмом, коррупцией</p> <p>УК-11.2 Понимает правовые нормы, обеспечивающие борьбу с экстремизмом, терроризмом, коррупцией в различных областях жизнедеятельности</p>
	уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознать коррупционное поведение в повседневной и профессиональной деятельности</li> <li>- избежать коррупционных предложений в повседневной и профессиональной деятельности</li> </ul>	
	владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональными способностями выйти из сложившейся ситуации</li> </ul>	
ПК-1.1: способность планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации	знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональную терминологию в части определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на окружающую среду</li> <li>- существующие подходы к определению нормативных уровней допустимых негативных воздействий на окружающую среду при проведении экологической экспертизы, ОВОС и сертификации</li> <li>- специфику негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на окружающую среду</li> <li>- как учитывать комбинированное действие вредных факторов при экологической экспертизе, ОВОС и сертификации</li> <li>- как анализировать механизмы воздействия опасностей на человека и окружающую среду</li> </ul>	<p>ПК 1.1.1 Планирует и документально оформляет мероприятия по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации</p> <p>ПК 1.1.2 Ведет документацию по нормированию воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду</p>
	уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать уровень негативного воздействия на окружающую среду</li> <li>- учитывать специфику негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на окружающую среду при проведении экологической экспертизы природоохранной документации</li> <li>- учитывать комбинированное действие вредных факторов при экологической экспертизе, ОВОС и сертификации</li> <li>- анализировать механизмы воздействия опасностей на человека и окружающую среду</li> </ul>	
	владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками расчета уровня негативного воздействия предприятия на окружающую среду</li> <li>- навыками учета специфики негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на окружающую среду при проведении экологической экспертизы природоохранной документации</li> <li>- навыками учета комбинированного действия вредных факторов при экологической экспертизе, ОВОС и сертификации</li> <li>- навыками анализа механизма воздействия опасностей на человека и окружающую среду</li> </ul>	
ПК-1.2: способность разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации	знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подходы к проверкам безопасного состояния объектов различного назначения при проведении экологической экспертизы, ОВОС и сертификации</li> <li>- основные факторы, которые необходимо учитывать эксперту при проведении государственной экологической экспертизы</li> </ul>	<p>ПК 1.2.1 Проводит экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств с целью разработки необходимых мероприятий по охране окру-</p>
	уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения в части влияния на окружающую среду</li> </ul>	



Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
		- участвовать в экспертизах экологической безопасности промышленных объектов в части оценки их влияния на окружающую среду	жающей среды
	владеть	- навыками проведения проверок соответствия деятельности промышленных предприятий нормативным в части охраны окружающей среды - навыками проведения экологической экспертизы проектной документации в части охраны окружающей среды	

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Экологическая экспертиза, ОВОС и сертификация» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность».

### 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	20	20	-	77	-	27	+	-
4	144	16	16	-	103	-	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.	Назначение экологической экспертизы.	4	4			7
2.	Правовые нормы проведения экологической экспертизы.	4	4			12
3.	Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), этапы и порядок проведения.	4	4			12
4.	Взаимосвязь процесса проектирования предприятий и оценки воздействия на окружающую среду.	2	2			12
5.	Экологический аудит в системе природопользования и охраны окружающей среды.	2	2			12
6.	Формирование критериев экологического аудита.	2	2			12
7.	Системный подход при проведении экологического аудита и оценки воздей-	2	2			8

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
	ствия на окружающую среду.					
8.	Контрольная работа	-	2			10
9.	Подготовка к экзамену	-	-			27
	<b>ИТОГО</b>	<b>20</b>	<b>20</b>			<b>104</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Назначение экологической экспертизы.	4	4			6
2.	Правовые нормы проведения экологической экспертизы.	2	2			10
3.	Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), этапы и порядок проведения.	2	2			10
4.	Взаимосвязь процесса проектирования предприятий и оценки воздействия на окружающую среду.	2	2			10
5.	Экологический аудит в системе природопользования и охраны окружающей среды.	2	2			10
6.	Формирование критериев экологического аудита.	2	2			10
7.	Системный подход при проведении экологического аудита и оценки воздействия на окружающую среду.	2	2			15
8.	Контрольная работа	-	2			16
9.	Контрольная работа					16
10.	Подготовка к экзамену	-	-			9
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>			<b>112</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1. Назначение экологической экспертизы.** История появления экологической экспертизы и этапы становления экологической экспертизы в России. Цель проведения экологической экспертизы. Основные принципы экологической экспертизы.

**Тема 2. Правовые нормы проведения экологической экспертизы.** Закон РФ «Об экологической экспертизе». Объекты государственной экологической экспертизы. Система административных методов управления природопользованием и охраной окружающей среды. Практика экологической экспертизы.

**Тема 3. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), этапы и порядок проведения.** Выявление основных направлений воздействия на окружающую среду для конкретных условий.

**Тема 4. Взаимосвязь процесса проектирования предприятий и оценки воздействия на окружающую среду.** Место ОВОС в процессе разработки проектной документации

**Тема 5. Экологический аудит в системе природопользования и охраны окружающей среды.** Нормативная база экологического аудита.

**Тема 6. Формирование критериев экологического аудита.** Информационное обеспечение экологического аудита. Методы и этапы проведения экологического аудита. Документация экологического аудита. Система экологической сертификации; разделение компетенции государственных органов; международные стандарты ИСО 9000 и ИСО 14000; уполномоченные органы по сертификации, документация.

**Тема 7. Системный подход при проведении экологического аудита и оценки воздействия на окружающую среду.** Основные положения анализа материального баланса предприятия.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);

- активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задачи, кейсов и проч.);

- интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы. иные).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Экологическая экспертиза, ОВОС и сертификация», выполнения контрольной работы кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания, по выполнению контрольной работы для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность.*

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тесты, контрольная работа (коллоквиум), экзамен.

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

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

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

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

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

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Назначение экологической экспертизы.	знать: способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий при проведении экологической экспертизы, ОВОС и сертификации; способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий при принятии решений о результате проведенной экологической экспертизы; уметь: способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий при формулировании и диагностировании проблемы, выявлении возможных альтернативных путей ее решения; способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий при эффективной работе в группе по решению совместных задач; владеть: навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя информационные технологии в своей профессиональной деятельности; профессиональной терминологией в области назначения экологической экспертизы	Тест
2	Правовые нормы проведения экологической экспертизы.	знать: основные нормативно-правовые акты, регламентирующие требования к экологической экспертизе, ОВОС и сертификации экологическое законодательство Российской Федерации в области экологической экспертизы, ОВОС и сертификации уметь: работать с нормативно-правовыми актами и иной нормативной документацией анализировать эффективность работы природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений организации и их соответствие требованиям нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды владеть: навыками поиска необходимой информации в нормативно-правовых актах в части охраны окружающей среды навыками применения нормативно-правовых актов на практике навыками контроля состояния качества окружающей среды в районе	Тест

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
		расположения организации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды	
3	Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), этапы и порядок проведения.	<p>знать: как выполнению профессиональных функций при проведении экологической экспертизы</p> <p>как выполнению профессиональных функций при проведении ОВОС и сертификации</p> <p>уметь: выполнять профессиональные функции при проведении экологической экспертизы</p> <p>выполнять профессиональные функции при проведении ОВОС и сертификации</p> <p>владеть: навыками выполнения профессиональных функций при проведении экологической экспертизы</p> <p>навыками выполнения профессиональных функций ОВОС и сертификации</p>	Тест
4	Взаимосвязь процесса проектирования предприятий и оценки воздействия на окружающую среду.	<p>знать: профессиональную терминологию в части определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на окружающую среду</p> <p>существующие подходы к определению нормативных уровней допустимых негативных воздействий на окружающую среду при проведении экологической экспертизы, ОВОС и сертификации</p> <p>уметь: специфику негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на окружающую среду</p> <p>рассчитывать уровень негативного воздействия на окружающую среду</p> <p>учитывать специфику негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на окружающую среду при проведении экологической экспертизы природоохранной документации</p> <p>владеть: навыками расчета уровня негативного воздействия предприятия на окружающую среду</p> <p>навыками учета специфики негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на окружающую среду при проведении экологической экспертизы природоохранной документации</p>	Тест
5	Экологический аудит в системе природопользования и охраны окружающей среды.	<p>знать: подходы к проверкам безопасного состояния объектов различного назначения при проведении экологической экспертизы, ОВОС и сертификации</p> <p>уметь: осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения в части влияния на окружающую среду</p> <p>владеть: навыками проведения проверок соответствия деятельности промышленных предприятий нормативным в части охраны окружающей среды</p>	Тест Коллоквиум
6	Формирование критериев экологического аудита.	<p>знать: как учитывать комбинированное действие вредных факторов при экологической экспертизе, ОВОС и сертификации</p> <p>как анализировать механизмы воздействия опасностей на человека и окружающую среду</p> <p>уметь: учитывать комбинированное действие вредных факторов при экологической экспертизе, ОВОС и сертификации</p> <p>анализировать механизмы воздействия опасностей на человека и окружающую среду</p> <p>владеть: навыками учета комбинированного действия вредных факторов при экологической экспертизе, ОВОС и сертификации</p> <p>навыками анализа механизма воздействия опасностей на человека и окружающую среду</p>	Тест Коллоквиум
7	Системный подход при проведении экологического аудита и оценки воздействия на окружающую среду.	<p>знать: основные факторы, которые необходимо учитывать эксперту при проведении государственной экологической экспертизы</p> <p>уметь: участвовать в экспертизах экологической безопасности промышленных объектов в части оценки их влияния на окружающую среду</p> <p>владеть: навыками проведения экологической экспертизы проектной документации в части охраны окружающей среды</p>	Тест Коллоквиум
7.3	Пищевые ресурсы человечества.	<p><i>Знать:</i> понятие «пищевые ресурсы»; проблема питания и производства сельскохозяйственной продукции.</p> <p><i>Уметь:</i> давать характеристику основным аспектам использования пищевых ресурсов.</p> <p><i>Владеть:</i> знаниями основных экологических императивов, гражданских прав и обязанностей в области ресурсосбережения.</p>	Деловая игра

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

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

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 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

### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Обеспечение экологической безопасности в промышленности: учебное пособие. Для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 – «Техносферная безопасность» (уровень бакалавриата, 130400 – «Горное дело», а также для проходящего повышение квалификации инженерно-технического персонала предприятий. (учебное издание), под ред. Хохрякова А.В., Студенка А.Г.// А.В. Хохряков А.Г. Студенок И.В. Медведева и др./ Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 296 с.	30
2	Василенко Т.А. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Василенко, С.В. Свергузова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2017. — 264 с. — 978-5-9729-0173-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69001.html">http://www.iprbookshop.ru/69001.html</a>	эл. ресурс
3	Шамраев, А.В. Экологический мониторинг и экспертиза: учебное пособие / А.В. Шамраев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ОГУ, 2014. - 141 с.: табл., ил. - Библиогр.: с. 134.	эл. Ресурс
4	Экологическое проектирование и экспертиза : учебник / В. М. Питулько, В. В. Иванова. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2016. - 472 с. : табл., рис. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 458-463. - ISBN 978-5-222-26267-2	11

## 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Экологическая экспертиза предприятий [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие к практическим занятиям / Ю.А. Мандра [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. — 116 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/47385.html">http://www.iprbookshop.ru/47385.html</a>	эл. ресурс
2	Экологическая экспертиза природно-территориальных комплексов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие к практическим занятиям / . — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. — 88 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/47386.html">http://www.iprbookshop.ru/47386.html</a>	эл. ресурс
3	Экологическая экспертиза строительных проектов : учебное пособие / С. В. Свергузова, Т. А. Василенко, Ж. А. Свергузова. - Москва : Академия, 2011. - 208 с. : табл. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 202-204. - ISBN 978-5-7695-7190-9	5

## 10.3 Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон №7-ФЗ от 10.01.2002 г. «Об охране окружающей среды» [Электронный ресурс]: - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
2. Федеральный закон №89-ФЗ от 24.06.1998 г. «Об отходах производства и потребления» [Электронный ресурс]: - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
3. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов [Электронный ресурс]: - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
4. СанПиН 2.1.7.1322-03. Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления [Электронный ресурс]: - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
5. СНиП 23-01-99. Строительная климатология [Электронный ресурс]: - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
6. СП 11-101-95 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав обоснований инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений» [Электронный ресурс]: - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
7. Пособие по разработке раздела «Охрана окружающей среды» к СНиП 11-01-95. – М.: ГП «Центринвестпроект», 2000. – 235 с. [Электронный ресурс]: - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

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

1. Сайт Общероссийской общественной организации «Зеленый патруль» - <http://www.greenpatrol.ru/ru>
2. Департамент Росприроднадзора по Уральскому федеральному округу – <http://66.rpn.gov.ru/>
3. Группа изданий «Технадзор», Свердловская область - <http://www.tnadzor.ru/>
4. Научно-практический журнал «Экология производства» - <http://www.ecoindustry.ru>.
5. Информационно-правовой портал «Гарант» - <http://www.garant.ru/>
6. Информационно-правовой портал «Кодекс» - <http://www.kodeks.ru/>

## 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

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

### **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для лиц с нарушениями зрения:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# Б1.В.12 ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Направление подготовки

**20.03.01 Техносферная безопасность**

Направленность (профиль)

**Инженерная защита окружающей среды**

год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Инженерной экологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Хохряков А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 09.09.2022

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022

(Дата)

Екатеринбург

Автор: Студенок А.Г. доцент, к.т.н.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Физико-химические методы анализа компонентов окружающей среды»**

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

**Промежуточная аттестация:** экзамен

**Цель дисциплины:** обучение студентов основным методами качественного и количественного физико-химического (инструментального) анализа природных и техногенных объектов, а также приобретение практических навыков при выполнении качественного и количественного анализа проб природных и технологических вод, почвы и газовых смесей.

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

*профессиональные*

- способность планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации (ПК-1.1)
- способность разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации (ПК-1.2)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные методы физико-химического анализа;
- основные типы приборов, используемых при проведении физико-химического анализа (устройство, принцип работы, области применения);
- основные методики проведения и обработки результатов физико-химических анализов (отбор проб и подготовка проб, порядок проведения анализа, обработка полученных и анализ результатов);
- области применения различных методов физико-химического анализа для решения практических задач экологического контроля и мониторинга окружающей среды;

*Уметь:*

- формулировать и диагностировать проблему для обоснования выбора метода анализа для решения конкретных задач экологического контроля объектов окружающей среды;
- проводить отбор проб природных и техногенных объектов для проведения экологического контроля природных и техногенных объектов;
- проводить анализ проб природных и техногенных объектов с применением физико-химических методов анализа;
- проводить обработку полученных результатов физико-химических анализов;

*Владеть:*

- практическими навыками отбора проб для качественного и количественного анализа природных и технологических вод, почвы и газовых смесей;
- практическими навыками проведения основных видов физико-химического анализа;
- методами обработки и оценки полученных результатов физико-химических анализов;
- профессиональной терминологией.

## ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины «Физико-химические методы анализа компонентов окружающей среды» являются: обучение студентов основным методами качественного и количественного физико-химического (инструментального) анализа природных и техногенных объектов, а также приобретение практических навыков при выполнении качественного и количественного анализа проб природных и технологических вод, почвы и газовых смесей.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

*развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления для формирования навыков выбора и оценки применимости методов физико-химического анализа для решения практических задач экологического контроля и мониторинга окружающей среды;

*ознакомление* обучаемых с основными методами физико-химического анализа объектов окружающей среды, областями их применения при контроле объектов окружающей среды, методиками обработки полученных результатов;

*обучение* студентов основным методами качественного и количественного физико-химического (инструментального) анализа природных и техногенных объектов, а также приобретение практических навыков при выполнении качественного и количественного анализа проб природных и технологических вод, почвы и газовых смесей.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Физико-химические методы анализа компонентов окружающей среды» является формирование у обучающихся компетенций, определенных 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-1.1: способность планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации	знать	-основные типы приборов, используемых при проведении физико-химического анализа (устройство, принцип работы, области применения); - основные методики проведения и обработки результатов физико-химических анализов (отбор проб и подготовка проб, порядок проведения анализа, обработка полученных и анализ результатов); - области применения различных методов физико-химического анализа для решения практических задач экологического контроля и мониторинга окружающей среды;	ПК 1.1.5 Оформляет отчетную документацию о природоохранной деятельности организации ПК 1.1.6 Подготавливает документацию, содержащую сведения о состоянии окружающей среды, методах отбора проб, методиках (методах) измерений
	уметь	- проводить анализ проб природных и техногенных объектов с применением физико-химических методов анализа; - проводить обработку полученных результатов физико-химических анализов	
	владеть	- практическими навыками проведения основных видов физико-химического анализа; - методами обработки и оценки полученных результатов физико-химических анализов;	
ПК-1.2: способность разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности	знать	- основные закономерности физико-химических процессов, используемые для качественного и количественного химического анализа; - условия формирования аналитического сигнала и его связь с химическим составом анализируемых объектов; - основные методы физико-химического анализа;	ПК 1.2.2 Предлагает технологические решения по производству новой продукции с улучшенными экологическими характеристиками с учетом рационального использования природных ресурсов ПК 1.2.4 Устанавливает причины и последствия
	уметь	- формулировать и диагностировать проблему для обоснования выбора метода анализа для решения конкретных задач экологического контроля объектов окружающей среды; - проводить отбор проб природных и техногенных объектов для проведения экологического контроля природных и техногенных объектов;	

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
организации	владеть	- практическими навыками отбора проб для качественного и количественного анализа природных и технологических вод, почвы и газовых смесей; - профессиональной терминологией	аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготавливает предложения по предупреждению негативных последствий

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физико-химические методы анализа компонентов окружающей среды» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность».

### 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>									
4	144	30	30	-	57	-	27	+	-
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
4	144	16	18	-	101	-	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.	<b>Применение физико-химических методов для анализа природных и техногенных объектов</b>	<b>3</b>	<b>4</b>			<b>4</b>
1.1	Сравнительная характеристика методов химического и физико-химического анализа. Классификация методов физико-химического анализа.	1	2			2
1.2	Метрологические характеристики физико-химических методов анализа	2	2			2
2.	<b>Методы, основанные на анализе спектрального состава и интенсивности испускаемого излучения исследуемым образцом</b>	<b>4</b>	<b>6</b>			<b>10</b>
2.1	Основные закономерности процесса испускания излучения веществом.	1	-			2
2.2	Фотометрия пламени (пламенно-эмиссионная спектрометрия). Эмиссионная спектрометрия	1	4			2
2.3	Рентгеновская флуоресценция Радиохимический (активационный) метод	2	-			2

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
	анализа					
<b>3.</b>	<b>Методы, основанные на анализе спектрального состава и интенсивности поглощаемого излучения исследуемым образцом</b>	<b>9</b>	<b>10</b>			<b>16</b>
3.1	Основные закономерности поглощения излучения веществом. Количественные законы поглощения излучения веществом	2	-			4
3.2	Образование спектров поглощения веществ в ультрафиолетовой, видимой и инфракрасной области спектра	2	2			4
3.3	УФ-спектроскопия Спектрофотокolorиметрический анализ. ИК-спектроскопия.	3	6			4
3.4	Атомно-адсорбционная спектроскопия. Нефелометрический и турбидиметрический анализ.	2	2			4
<b>4.</b>	<b>Электрохимические методы анализа.</b>	<b>7</b>	<b>8</b>			<b>15</b>
4.1	Измерение электропроводности растворов. Методы прямой кондуктометрии и кондуктометрического титрования.	2	4			5
4.2	Потенциометрический метод анализа. Индикаторные электроды и электроды сравнения. Потенциометрическое титрование.	2	4			5
4.3	Электровесовой анализ. Кулонометрический анализ. Кулонометрия при постоянном потенциале и постоянном токе. Полярграфический метод анализа.	3	-			5
<b>5.</b>	<b>Методы анализа, основанные на разделении смеси веществ.</b>	<b>5</b>	<b>6</b>			<b>10</b>
5.1	Теоретические основы хроматографического разделения смесей веществ.	1	2			5
5.2	Адсорбционная хроматография. Газовая, жидкостная и газожидкостная хроматография. Тонкослойная и бумажная хроматография. Ионообменная хроматография.	4	4			5
<b>6.</b>	<b>Термические методы анализа</b>	<b>2</b>	<b>-</b>			<b>6</b>
6.1	Термогравиметрический метод анализа. Дифференциальный термический анализ	2	-			6
	Подготовка к экзамену					<b>27</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>30</b>	<b>30</b>			<b>84</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
<b>1.</b>	<b>Применение физико-химических методов для анализа природных и техногенных объектов</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>10</b>
1.1	Сравнительная характеристика методов химического и физико-химического анализа. Классификация методов физико-химического анализа.	1	1			5
1.2	Метрологические характеристики физико-химических методов анализа	1	1			5
<b>2.</b>	<b>Методы, основанные на анализе спектрального состава и интенсивности испускаемого излучения исследуемым образцом</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>10</b>
2.1	Основные закономерности процесса испускания излучения веществом.	0,5	0,5			2
2.2	Фотометрия пламени (пламенно-	0,5	0,5			4

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
	эмиссионная спектрометрия). Эмиссионная спектрометрия					
2.3	Рентгеновская флуоресценция Радиохимический (активационный) метод анализа	1	1			4
<b>3.</b>	<b>Методы, основанные на анализе спектрального состава и интенсивности поглощаемого излучения исследуемым образцом</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>20</b>
3.1	Основные закономерности поглощения излучения веществом. Количественные законы поглощения излучения веществом	0,5	0,5			5
3.2	Образование спектров поглощения веществ в ультрафиолетовой, видимой и инфракрасной области спектра	0,5	0,5			5
3.3	УФ-спектроскопия Спектрофотометрический анализ. ИК-спектроскопия.	0,5	0,5			5
3.4	Атомно-адсорбционная спектроскопия. Нефелометрический и турбидиметрический анализ.	0,5	0,5			5
<b>4.</b>	<b>Электрохимические методы анализа.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>20</b>
4.1	Измерение электропроводности растворов. Методы прямой кондуктометрии и кондуктометрического титрования.	0,5	0,5			6
4.2	Потенциометрический метод анализа. Индикаторные электроды и электроды сравнения. Потенциометрическое титрование.	0,5	0,5			7
4.3	Электровесовой анализ. Кулонометрический анализ. Кулонометрия при постоянном потенциале и постоянном токе. Поляррографический метод анализа.	1	1			7
<b>5.</b>	<b>Методы анализа, основанные на разделении смеси веществ.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			<b>20</b>
5.1	Теоретические основы хроматографического разделения смесей веществ.	2	2			10
5.2	Адсорбционная хроматография. Газовая, жидкостная и газожидкостная хроматография. Тонкослойная и бумажная хроматография. Ионообменная хроматография.	2	2			10
<b>6.</b>	<b>Термические методы анализа</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			<b>20</b>
6.1	Термогравиметрический метод анализа. Дифференциальный термический анализ	4	4			5
	Подготовка к экзамену					<b>9</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>			<b>101</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Применение физико-химических методов для анализа природных и техногенных объектов.

1.1. Сравнительная характеристика методов химического и физико-химического анализа Классификация методов физико-химического анализа.

1.2. Метрологические характеристики физико-химических методов анализа

### Тема 2. Методы, основанные на анализе спектрального состава и интенсивности испускаемого излучения исследуемым образцом.

2.1. Основные закономерности процесса испускания излучения веществом.

2.2. Фотометрия пламени (пламенно-эмиссионная спектрометрия). Эмиссионная спектрометрия.

2.3. Рентгеновская флуоресценция. Радиохимический (активационный) метод анализа.

### Тема 3. Методы, основанные на анализе спектрального состава и интенсивности поглощаемого

го излучения исследуемым образцом.

3.1. Основные закономерности поглощения излучения веществом. Количественные законы поглощения излучения веществом.

3.2. Образование спектров поглощения веществ в ультрафиолетовой, видимой и инфракрасной области спектра.

3.3. УФ-спектроскопия. Спектрофотокolorиметрический анализ. ИК-спектроскопия.

3.4. Атомно-адсорбционная спектроскопия. Нефелометрический и турбодиметрический анализ.

**Тема 4. Электрохимические методы анализа.**

4.1. Измерение электропроводности растворов. Методы прямой кондуктометрии и кондуктометрического титрования. Потенциометрический метод анализа. Индикаторные электроды и электроды сравнения. Потенциометрическое титрование.

4.2. Электровесовой анализ. Кулонометрический анализ. Кулонометрия при постоянном потенциале и постоянном токе. Полярографический метод анализа.

**Тема 5. Методы анализа, основанные на разделении смеси веществ.**

5.1. Теоретические основы хроматографического разделения смесей веществ.

5.2. Адсорбционная хроматография. Газовая, жидкостная и газожидкостная хроматография.

Тонкослойная и бумажная хроматография. Ионообменная хроматография.

**Тема 6. Термические методы анализа.**

6.1. Термогравиметрический метод анализа. Дифференциальный термический анализ.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

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

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Физико-химические методы анализа компонентов окружающей среды», выполнения расчетно-графических работ кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания, по выполнению расчетно-графических работ для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность.*

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка в ходе аудиторных занятий, на практическом занятии, групповые обсуждения докладов, защита расчетно - графической работы, защита реферата.

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

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

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

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

Формы такого контроля (оценочные средства): коллоквиум, доклад, расчетно-графическая работа.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	<b>Применение физико-химических методов для анали-</b>	<b>Знать:</b> основные закономерности физико-химических процессов, используемые для качественного и количественного	Коллоквиум. Рас-



№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	<p><b>за природных и техногенных объектов.</b> Сравнительная характеристика методов химического и физико-химического анализа. Классификация методов физико-химического анализа. Метрологические характеристики физико-химических методов анализа</p>	<p>химического анализа; условия формирования аналитического сигнала и его связь с химическим составом; основные методы физико-химического анализа; области применения различных методов физико-химического анализа для решения практических задач экологического контроля и мониторинга окружающей среды; <b>Уметь:</b> формулировать и диагностировать проблему для обоснования выбора метода анализа для решения конкретных задач экологического контроля объектов окружающей среды; проводить обработку полученных результатов физико-химических анализов. <b>Владеть:</b> методами обработки и оценки полученных результатов физико-химических анализов; профессиональной терминологией.</p>	<p>четно-графическая работа.</p>
2.	<p><b>Методы, основанные на анализе спектрального состава и интенсивности испускаемого излучения исследуемым образцом.</b> Основные закономерности процесса испускания излучения веществом. Фотометрия пламени (пламенно-эмиссионная спектрометрия). Эмиссионная спектрометрия. Рентгеновская флуоресценция. Радиохимический (активационный) метод анализа.</p>	<p><b>Знать:</b> основные типы приборов, используемых при проведении спектрального анализа (устройство, принцип работы, области применения); основные методики проведения и обработки результатов спектрального анализа (отбор проб и подготовка проб, порядок проведения анализа, обработка и анализ полученных результатов); <b>Уметь:</b> формулировать и диагностировать проблему для обоснования выбора метода спектрального анализа для решения конкретных задач экологического контроля объектов окружающей среды; <b>Владеть:</b> методами обработки и оценки полученных результатов спектральных анализов (связь аналитических сигналов с химическим составом); профессиональной терминологией.</p>	<p>Коллоквиум, тест.</p>
3.	<p><b>Методы, основанные на анализе спектрального состава и интенсивности поглощаемого излучения исследуемым образцом.</b> Основные закономерности поглощения излучения веществом. Количественные законы поглощения излучения веществом. Образование спектров поглощения веществ в ультрафиолетовой, видимой и инфракрасной области спектра. УФ-спектроскопия. Спектрофотокolorиметрический анализ. ИК-спектроскопия. Атомно-адсорбционная спектроскопия. Нефелометрический и турбидиметрический анализ.</p>	<p><b>Знать:</b> основные типы приборов, используемых при проведении спектрального анализа (устройство, принцип работы, области применения); основные методики проведения и обработки результатов спектрального анализа (отбор проб и подготовка проб, порядок проведения анализа, обработка и анализ полученных результатов); <b>Уметь:</b> формулировать и диагностировать проблему для обоснования выбора метода спектрального анализа для решения конкретных задач экологического контроля объектов окружающей среды; <b>Владеть:</b> методами обработки и оценки полученных результатов спектральных анализов (связь аналитических сигналов с химическим составом); профессиональной терминологией.</p>	<p>Расчетно-графическая работа, коллоквиум</p>
4.	<p><b>Электрохимические методы анализа.</b> Измерение электропроводности растворов. Методы прямой кондуктометрии и кондуктометрического титрования. Потенциометрический метод анализа. Индикаторные электроды и электроды сравнения. Потенциометрическое титрование. Электрогравесовой анализ. Кулонометрический анализ. Кулонометрия при постоянном потенциале и постоянном токе. Полярографический метод анализа.</p>	<p><b>Знать:</b> основные закономерности физических процессов в растворах электролитов используемые для качественного и количественного химического анализа; условия формирования аналитического сигнала и его связь с химическим составом анализируемого образца; <b>Уметь:</b> формулировать и диагностировать проблему для обоснования выбора метода анализа для решения конкретных задач экологического контроля объектов окружающей среды; проводить обработку полученных результатов электрохимических анализов. <b>Владеть:</b> методами обработки и оценки полученных результатов электрохимических анализов для решения задач качественного и количественного химического анализа.</p>	<p>Коллоквиум, тест</p>
5.	<p><b>Методы анализа, основанные на разделении смеси веществ.</b> Теоретические основы хроматографического разделения смесей веществ. Адсорбционная хроматография. Газовая, жидкостная и газожидкостная хроматография. Тонкослойная и бумажная хро-</p>	<p><b>Знать:</b> основные закономерности физических процессов на границе раздела фаз для целей качественного и количественного химического анализа; условия формирования аналитического сигнала и его связь с химическим составом анализируемого образца; <b>Уметь:</b> формулировать и диагностировать проблему для обоснования выбора метода анализа для решения конкретных задач экологического контроля объектов окружающей среды;</p>	<p>Доклад, коллоквиум</p>

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	матография. Ионообменная хроматография.	проводить обработку полученных результатов хроматографических анализов. <b>Владеть:</b> методами обработки и оценки полученных результатов хроматографических анализов для решения задач качественного и количественного химического анализа.	
6.	<b>Гермические методы анализа.</b> Термогравиметрический метод анализа. Дифференциальный термический анализ	<b>Знать:</b> основные закономерности физико-химических процессов, протекающих при термическом воздействии на анализируемый образец для целей качественного и количественного химического анализа; условия формирования аналитического сигнала и его связь с химическим составом анализируемого образца; <b>Уметь:</b> формулировать и диагностировать проблему для обоснования выбор метода анализа для решения конкретных задач экологического контроля объектов окружающей среды; проводить обработку полученных результатов термических анализов. <b>Владеть:</b> методами обработки и оценки полученных результатов термических анализов для решения задач качественного и количественного химического анализа.	Коллоквиум

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

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 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

### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Александрова, Э.А. Аналитическая химия в 2 кн. Кн. 2. Физико-химические методы анализа: Учебник и практикум / Э.А. Александрова, Н.Г. Гайдукова. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 355 с.	10
2	Иванова, М.А. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: Учебное пособие / М.А.	5

	Иванова. - М.: ИЦ РИОР, 2013. - 289 с.	
3	Криштафович, В.И. Физико-химические методы исследования: Учебник для бакалавров / В.И. Криштафович, Д.В. Криштафович и др. - М.: Дашков и К, 2016. - 208 с.	Доступ через ЭБС «Лань»

## 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Золотов Ю.А. Основы аналитической химии. Том 1. – М.: Изд-во «Академия», 2012. – 384 с.	19
2	Золотов Ю.А. Основы аналитической химии. Том 2. – М.: Изд-во «Академия», 2012. – 416 с.	20
3	Пентин Ю.А., Волков Л.В Физические методы исследования в химии. – М.: Мир, 2012.	5
4	Соколовский А.Е., Радион Е.В. Физико-химические методы анализа. – Минск, БГТУ, 2007. [Электронный ресурс] Режим доступа: <a href="http://analit.belstu.by/files/fhma/FHMA_teksty_lekcii.pdf">http://analit.belstu.by/files/fhma/FHMA_teksty_lekcii.pdf</a> .	-
5	Васильев, В. П. Кн. 2: Физико-химические методы анализа. - М.: Дрофа, 2005. - 383 с.	10
6	Лурье, Ю. Ю. Аналитическая химия промышленных сточных вод / Москва : Химия, 1984. - 448 с.	2

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

1. Университетская библиотека ONLINE - <http://biblioclub.ru>
2. Материалы сайта о Химии», раздел «Физико-химический анализ» - <http://www.xumuk.ru>. Режим доступа: <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/2/4766.html>.
3. Материала сайта «Энциклопедии и словари», раздел «Физико-химический анализ» - <http://enc-dic.com>. Режим доступа: [http://enc-dic.com/enc\\_chemistry/Fiziko-himicheski-analiz-4015.html](http://enc-dic.com/enc_chemistry/Fiziko-himicheski-analiz-4015.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

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»  
Система ГАРАНТ

Базы данных

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

## 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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

## 14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.13 ГЕОХИМИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Направление подготовки

**20.03.01 Техносферная безопасность**

Направленность (профиль)

**Инженерная защита окружающей среды**

год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Инженерной экологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

Хохряков А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 09.09.2022

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022

(Дата)

Екатеринбург

Автор: Студенок А.Г. доцент, к.т.н.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Геохимия окружающей среды»**

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

**Промежуточная аттестация:** экзамен

**Цель дисциплины:** формирование у студентов природоохранного мировоззрения на основе изучения геохимических процессов миграции химических элементов и трансформации их соединений в объектах биосферы; формирование у будущих специалистов целостного представления об управлении геохимическими процессами для целей снижения негативного техногенного воздействия на объекты окружающей среды.

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

*профессиональные*

- способность планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации (ПК-1.1)
- способность разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации (ПК-1.2)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- формы нахождения химических элементов в различных геосферах,
- миграционную способность химических элементов в зависимости от внешних и внутренних факторов;
- типы элементарных и геохимических ландшафтов;
- физико-химические закономерности геохимических преобразований природных и техногенных ландшафтов;
- основные принципы эколого-геохимической оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.

*Уметь:*

- проводить обработку результатов геохимических исследований для оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду;
- проводить изучение и моделирование протекания различных геохимических процессов;
- обрабатывать и систематизировать данные по геохимии различных компонентов природной среды в том числе с применением ЭВМ;
- делать выводы о подвижности, направленности и формах миграции элементов и веществ в различных геосферах;
- использовать геохимические методы при выявлении загрязнения природной среды и прогнозе миграции загрязняющих компонентов в компонентах природных и техногенных ландшафтов.

*Владеть:*

- навыками практического выполнения эколого-геохимической оценки воздействия промышленных предприятий и отдельных их объектов на окружающую среду;
- представлением о закономерностях формирования геохимических аномалий в природных и техногенных ландшафтах;
- основными методами исследований применяемых в геохимии и геохимическом мониторинге.

## ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Геохимия окружающей среды» является формирование у студентов природоохранного мировоззрения на основе изучения геохимических процессов миграции химических элементов и трансформации их соединений в объектах биосферы; формирование у будущих специалистов целостного представления об управлении геохимическими процессами для целей снижения негативного техногенного воздействия на объекты окружающей среды.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

*развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления о сущности и содержании геохимических процессов протекающих в природных и техногенных ландшафтах;

*ознакомление* обучаемых с основами управления геохимическими процессами в природных и техногенных ландшафтах; формирование знаний и умений управления операциями производственной деятельности организации с целью минимизации техногенного геохимического воздействия на окружающую среду;

*обучение* студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении работы по оценке уровня техногенного геохимического воздействия на компоненты окружающей среды.

### 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Геохимия окружающей среды» является формирование у обучающихся компетенций, определенных 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-1.1: способность планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации	знать	- формы нахождения химических элементов в различных геосферах, - миграционную способность химических элементов в зависимости от внешних и внутренних факторов; - типы элементарных и геохимических ландшафтов; - физико-химические закономерности геохимических преобразований природных и техногенных ландшафтов;	ПК 1.1.1 Планирует и документально оформляет мероприятия по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации ПК 1.1.3 Планирует и документально сопровождает деятельность по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду ПК 1.1.6 Подготавливает документацию, содержащую сведения о состоянии окружающей среды, методах отбора проб, методиках (методах) измерений
	уметь	- проводить обработку результатов геохимических исследований для оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду	
	владеть	- основными методами исследований применяемых в геохимии и геохимическом мониторинге	
ПК-1.2: способность разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации	знать	- основные принципы эколого-геохимической оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.	ПК 1.2.1 Проводит экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств с целью разработки необходимых мероприятий по охране окружающей среды ПК 1.2.2 Предлагает технологические решения по производству новой продукции с улучшенными экологическими характеристиками с учетом рационального использования природных ресурсов ПК 1.2.4 Устанавливает причи-
	уметь	- проводить изучение и моделирование протекания различных геохимических процессов; - обрабатывать и систематизировать данные по геохимии различных компонентов природной среды в том числе с применением ЭВМ; - делать выводы о подвижности, направленности и формах миграции элементов и веществ в различных геосферах; - использовать геохимические методы при выявлении загрязнения природной среды и прогнозе миграции загрязняющих компонентов в компо-	



Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
		нентах природных и техногенных ландшафтов	ны и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготавливает предложения по предупреждению негативных последствий
	владеть	- навыками практического выполнения эколого-геохимической оценки воздействия промышленных предприятий и отдельных их объектов на окружающую среду; - представлением о закономерностях формирования геохимических аномалий в природных и техногенных ландшафтах	

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геохимия окружающей среды» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность».

### 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	20	30	-	67	-	27	+	-
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
4	144	16	16	-	103	-	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	<b>Геохимическое поле биосферы Земли</b>	<b>4</b>	<b>8</b>			<b>24</b>
1.1	Химический состав объектов биосферы (литосфера, гидросфера, атмосфера, живое вещество). Формы нахождения химических элементов в биосфере. Геохимические аномалии.	2	4			12
1.2	Факторы миграции химических элементов в биосфере. Геохимические барьеры в биосфере. Процессы концентрирование химических элементов на геохимических барьерах.	2	4			12
2	<b>Геохимия природных ландшафтов</b>	<b>8</b>	<b>10</b>			<b>26</b>
2.1	Структурно-функциональные составляющие природных ландшафтов. Классификация природных ландшафтов	4	2			10
2.2	Процессы трансформации энергии в природных ландшафтах Водный баланс ландшафта. Типизация природных ландшафтов. Биогеохимический круговорот атомов в ландшафте	2	4			8
2.3	Процессы выветривания в природных ландшафтах. Закономерности воздушной (атмо-	2	4			8

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
	сферной) и водной миграции химических элементов в ландшафтах. Геохимические процессы в природных ландшафтах.					
<b>3</b>	<b>Геохимия техногенных ландшафтов</b>	<b>8</b>	<b>12</b>			<b>23</b>
3.1	Количественные показатели техногенного геохимического воздействия. Техногенные геохимические аномалии. Устойчивость природных ландшафтов к техногенным геохимическим нагрузкам.	2	4			7
3.2	Классификация техногенных ландшафтов. Геохимия ландшафтов горно - металлургических комплексов. Геохимия городских ландшафтов. Геохимия сельскохозяйственных ландшафтов.	4	4			7
3.3	Эколого-геохимическая оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.	2	4			9
	Подготовка к экзамену					27
	<b>ИТОГО</b>	<b>20</b>	<b>30</b>			<b>94</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
<b>1</b>	<b>Геохимическое поле биосферы Земли</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			<b>24</b>
1.1	Химический состав объектов биосферы (литосфера, гидросфера, атмосфера, живое вещество). Формы нахождения химических элементов в биосфере. Геохимические аномалии.	2	2			12
1.2	Факторы миграции химических элементов в биосфере. Геохимические барьеры в биосфере. Процессы концентрирование химических элементов на геохимических барьерах.	2	2			12
<b>2</b>	<b>Геохимия природных ландшафтов</b>	<b>6</b>	<b>6</b>			<b>34</b>
2.1	Структурно-функциональные составляющие природных ландшафтов. Классификация природных ландшафтов	2	2			10
2.2	Процессы трансформации энергии в природных ландшафтах. Водный баланс ландшафта. Типизация природных ландшафтов. Биогеохимический круговорот атомов в ландшафте	2	2			10
2.3	Процессы выветривания в природных ландшафтах. Закономерности воздушной (атмосферной) и водной миграции химических элементов в ландшафтах. Геохимические процессы в природных ландшафтах.	2	2			14
<b>3</b>	<b>Геохимия техногенных ландшафтов</b>	<b>6</b>	<b>6</b>			<b>36</b>
3.1	Количественные показатели техногенного геохимического воздействия. Техногенные геохимические аномалии. Устойчивость природных ландшафтов к техногенным геохимическим нагрузкам.	2	2			12
3.2	Классификация техногенных ландшафтов. Геохимия ландшафтов горно - металлургических комплексов. Геохимия городских ландшафтов. Геохимия сельскохозяйственных ландшафтов.	2	2			12
3.3	Эколого-геохимическая оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.	2	2			12
	Подготовка к экзамену					9
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>			<b>103</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Геохимическое поле биосферы Земли.

1.1. Химический состав объектов биосферы (литосфера, гидросфера, атмосфера, живое вещество). Формы нахождения химических элементов в биосфере. Геохимические аномалии.

1.2. Факторы миграции химических элементов в биосфере. Геохимические барьеры в биосфере. Процессы концентрирование химических элементов на геохимических барьерах.

### Тема 2. Геохимия природных ландшафтов

2.1. Структурно-функциональные составляющие природных ландшафтов. Классификация природных ландшафтов

2.2. Процессы трансформации энергии в природных ландшафтах Водный баланс ландшафта. Типизация природных ландшафтов. Биогеохимический круговорот атомов в ландшафте.

2.3. Процессы выветривания в природных ландшафтах. Закономерности воздушной (атмосферной) и водной миграции химических элементов в ландшафтах. Геохимические процессы в природных ландшафтах.

### Тема 3. Геохимия техногенных ландшафтов

3.1. Количественные показатели техногенного геохимического воздействия. Техногенные геохимические аномалии. Устойчивость природных ландшафтов к техногенным геохимическим нагрузкам.

3.2. Классификация техногенных ландшафтов. Геохимия ландшафтов горно - металлургических комплексов. Геохимия городских ландшафтов. Геохимия сельскохозяйственных ландшафтов.

3.3. Эколого-геохимическая оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

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

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Геохимия окружающей среды», выполнения расчетно-графической работы кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания, по выполнению расчетно-графической работы для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность.*

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка в ходе аудиторных занятий, на практическом занятии, коллоквиумы по изучаемым темам, защита расчетно - графической работы.

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

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

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

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

Формы такого контроля (оценочные средства): коллоквиум, доклад, расчетно-графическая работа, тест.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	<b>Геохимическое поле биосферы Земли.</b> Химический состав объектов биосферы (литосфера, гидросфера, атмосфера, живое вещество). Фор-	<b>Знать:</b> формы нахождения химических элементов в различных геосферах; миграционную способность химических элементов в зависимости от внешних и внутренних факторов; миграционную способность химических элементов в зависимости от внешних и	Коллоквиум

№ n/n	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	мы нахождения химических элементов в биосфере. Геохимические аномалии. Факторы миграции химических элементов в биосфере. Геохимические барьеры. Классификация геохимических барьеров. Процессы концентрирование химических элементов на геохимических барьерах.	внутренних факторов. <b>Уметь:</b> проводить изучение и моделирование протекания различных геохимических процессов; обрабатывать и систематизировать данные по геохимии различных компонентов природной среды в том числе с применением ЭВМ; делать выводы о подвижности, направленности и формах миграции элементов и веществ в различных геосферах. <b>Владеть:</b> представлением о закономерностях формирования геохимических аномалий в природных и техногенных ландшафтах.	
2	<b>Геохимия природных ландшафтов.</b> Структурно-функциональные составляющие природных ландшафтов. Классификация природных ландшафтов. Процессы трансформации энергии в природных ландшафтах. Биогеохимический круговорот атомов в ландшафте. Процессы выветривания в природных ландшафтах. Закономерности воздушной (атмосферной) и водной миграции химических элементов в ландшафтах. Геохимические процессы в природных ландшафтах.	<b>Знать:</b> типы элементарных и геохимических ландшафтов; физико-химические закономерности геохимических преобразований природных и техногенных ландшафтов; миграционную способность химических элементов в зависимости от внешних и внутренних факторов.. <b>Уметь:</b> проводить изучение и моделирование протекания различных геохимических процессов; делать выводы о подвижности, направленности и формах миграции элементов и веществ в различных геосферах;. <b>Владеть:</b> представлением о закономерностях формирования геохимических аномалий в природных и техногенных ландшафтах; основными методами исследований применяемых в геохимии и геохимическом мониторинге.	Расчетно-графическая работа. Доклад. Тест
3	<b>Геохимия техногенных ландшафтов.</b> Количественные показатели техногенного геохимического воздействия. Техногенные геохимические аномалии. Устойчивость природных ландшафтов к техногенным геохимическим нагрузкам. Классификация техногенных ландшафтов. Геохимия ландшафтов горно-металлургических комплексов. Геохимия городских ландшафтов. Геохимия сельскохозяйственных ландшафтов. Эколого-геохимическая оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.	<b>Знать:</b> физико-химические закономерности геохимических преобразований природных и техногенных ландшафтов; основные принципы эколого-геохимической оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду. <b>Уметь:</b> проводить обработку результатов геохимических исследований для оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду; использовать геохимические методы при выявлении загрязнения природной среды и прогнозе миграции загрязняющих компонентов в компонентах природных и техногенных ландшафтов. <b>Владеть:</b> навыками практического выполнения эколого-геохимической оценки воздействия промышленных предприятий и отдельных их объектов на окружающую среду; представлением о закономерностях формирования геохимических аномалий в природных и техногенных ландшафтах.	Коллоквиум

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена. Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	

65-79	Хорошо	Зачтено
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 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

### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Алексеев В.А. Геоэкология. Экологическая геохимия. Издательство "Феникс", 2017.-685 с.	82
2	Геохимия : учебник для студентов геологических специальностей высших учебных заведений / А. И. Перельман. - 3-е изд. - Москва : URSS, 2016. - 532 с.	10
3	Геохимия окружающей среды: учеб. пособие для вузов / В.А. Алексеев, С.А. Бузмаков, М.С. Панин; Перм. гос. нац. иссл. ун-т. – Пермь, 2013. – 359 с.: ил	1

### 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Геохимические барьеры и охрана окружающей среды: учебное пособие / Н. Г. Максимович, Е. А. Хайрулина ; Пермский государственный университет, Естественнонаучный институт. - Пермь: Пермский государственный университет, 2011.	1
2	Кирюхин В.А. Прикладная гидрогеохимия. Санкт-Петербургский государственный горный университет, 2011. - 231 с.	1
3	Экология: геоэкология недропользования /под ред. А. Г. Милютин. - М. : Высшая школа, 2007. - 440 с.	2
4	Геохимия природных и техногенно измененных биогеосистем / отв. ред. Филатова Е. В. - М.: Научный мир, 2006. - 280 с.	1
5	Габаксблат Л.С. Основы почвоведения и геохимии ландшафта / Уральская гос. горно-геологическая академия. - 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург: УГГА, 2002. - 242 с. : ил.	29
6	Алексеев В.А. Экологическая геохимия. – М.: Логос, 2000. – 627 с.	5
7	Перельман А.И., Касимов Н.С. Геохимия ландшафта. - М.: Астрель, 1999. – 768 с.	1
8	Иванов В.В. Экологическая геохимия элементов. Справочник: в 6 кн., кн. 1 - М. Экология, 1995.	1
9	Сагит Ю.Е., Ревич Б.А., Янин Е.П.. Геохимия окружающей среды. – М.: Недра,1990. – 335 с.	4

### 10.3 Нормативные правовые акты

1. «Об охране окружающей среды» [Электронный ресурс]: Федеральный Закон РФ №7-ФЗ от 10.01.2002 г. (с доп. и изм.): - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
- 2.«Об охране атмосферного воздуха» [Электронный ресурс]: Федеральный Закон РФ №96-ФЗ от 04.05.1999 г. (с доп. и изм.): - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
3. «Водный кодекс РФ» [Электронный ресурс]: Федеральный Закон РФ №74-ФЗ от 03.06.2006 г. (с доп. и изм.): - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
4. «Об отходах производства и потребления» [Электронный ресурс]: Федеральный Закон РФ №89-ФЗ от 24.06.1998 г. (с доп. и изм.): - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

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

1. Электронно-методический комплекс. Режим доступа в раздел «Геохимия биосферы»: - <http://www.kgau.ru/distance>
2. Департамент Росприроднадзора по Уральскому федеральному округу – <http://66.rpn.gov.ru/>
3. Группа изданий «Технадзор», Свердловская область - <http://www.tnadzor.ru/>
4. Научно-практический журнал «Экология производства» - <http://www.ecoindustry.ru>.
5. Информационно-правовой портал «Гарант» - <http://www.garant.ru/>
6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

## **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

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»  
Система ГАРАНТ

Базы данных

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

## **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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

## **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами

(учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.14 ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ И ГИДРОГЕОЛОГИЯ

Направление подготовки

**20.03.01 Техносферная безопасность**

Направленность (профиль)

**Инженерная защита окружающей среды**

год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Гидрогеологии, инженерной геоэкологии и  
геоэкологии

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Тагильцев С. Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 32 от 09.09.2022

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022

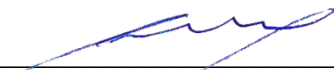
(Дата)



Автор: Королева И. А., к.г.-м.н., доцент

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой Инженерной экологии**

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



*подпись*

А.В. Хохряков  
*И.О. Фамилия*

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Инженерная геология и гидрогеология»**

**Трудоемкость дисциплины:** 6 з.е., 216 часов.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Цель дисциплины:** формирование у будущих специалистов представлений о тесной взаимосвязи всех процессов в геологической среде, предвидение последствий воздействия хозяйственной деятельности человека на окружающую среду и инженерные сооружения. Кроме того, позволяет специалисту научно обосновывать мероприятия по минимизации последствий хозяйственной деятельности человека на геологическую среду и находить баланс между инженерными и экономическими интересами.

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

*универсальные*

– Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);

*профессиональные*

– способность планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации (ПК-1.1)

– способность разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации (ПК-1.2)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- горные породы, состав, строение и физико-механические свойства горных пород;
- структуры и текстуры горных пород;
- строение массивов, трещиноватость, выветрелость;
- инженерно-геологические процессы и явления и мероприятия по борьбе с ними;
- виды воды в горных породах.
- зона аэрации;
- водоносный горизонт;
- физические свойства подземных вод;
- химический состав подземных вод.

*Уметь:*

- собирать и анализировать фондовую и опубликованную геологическую информацию;
- обрабатывать данные лабораторных исследований;
- определять физические и механические свойства грунтов;
- строить инженерно-геологические разрезы;
- ориентироваться в геологических картах и разрезах
- определять физические свойства подземных вод;
- строить карты гидроизогипс, гидрогеологические разрезы;
- ориентироваться в гидрогеологических картах и разрезах.

*Владеть:*

- способностью анализировать и обобщать фондовые материалы;
- методами обработки физических свойств грунтов;
- методикой проведения инженерно-геологических работ;
- методами определения основных характеристик свойств грунтов
- методами обработки химического состава воды;
- методикой проведения гидрогеологических работ;
- методами определения основных характеристик подземных вод.

# 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Инженерная геология и гидрогеология» является формирование у будущих специалистов представлений о тесной взаимосвязи всех процессов в геологической среде, предвидение последствий воздействия хозяйственной деятельности человека на окружающую среду и инженерные сооружения. Кроме того, позволяет специалисту научно обосновывать мероприятия по минимизации последствий хозяйственной деятельности человека на геологическую среду и находить баланс между инженерными и экономическими интересами.

Для достижения указанной цели необходимо:

1. Ознакомление студентов с основами инженерной геологии и гидрогеологии.

2. Освоение студентами знаний о:

- структуре геологической среды;
- основных типах горных пород;
- свойствах горных пород;
- геологических процессах, вызываемых инженерно-хозяйственной деятельностью человека;
- взаимосвязи геологической среды с инженерными сооружениями
- структуре водного баланса;
- основных характеристиках речного стока;
- водно-физических свойствах горных пород;
- физических свойствах подземных вод;
- подземных водах по условиям залегания;
- факторах формирования химического состава подземных вод;
- химическом составе подземных вод (макрокомпоненты, микрокомпоненты, мезокомпоненты);
- методах определения притоков воды в горные выработки.

3. Осознание студентами ответственности за последствия профессионального воздействия на геологическую среду.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Инженерная геология и гидрогеология» является формирование у обучающихся компетенций, определенных в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Компетенция	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<i>знать</i>	- инженерно-геологические процессы и явления - виды воды в горных породах; - зона аэрации; - водоносный горизонт; - физические свойства подземных вод; - химический состав подземных вод.	УК 2.1 Формулирует цели, задачи, обосновывает актуальность, значимость проекта при разработке его концепции в рамках выявленной проблемы; оценивает ожидаемые результаты и области их применения
	<i>уметь</i>	- собирать и анализировать фондовую и опубликованную геологическую информацию	
	<i>владеть</i>	- способностью анализировать и обобщать фондовые материалы;	
ПК-1.1: Способность планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации	<i>знать</i>	- инженерно-геологические процессы и явления и мероприятия по борьбе с ними;	ПК 1.6 Подготавливает документацию, содержащую сведения о состоянии окружающей среды, методах отбора проб, методиках (методах) измерений
	<i>уметь</i>	- определять физические и механические свойства грунтов; - строить инженерно-геологические разрезы; - ориентироваться в геологических картах и разрезах.	
	<i>владеть</i>	- методикой проведения инженерно-геологических работ; - методами определения основных характеристик свойств грунтов	

ПК-1.2: Способность разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации	<i>знать</i>	- горные породы, состав, строение и физико-механические свойства горных пород; - структуры и текстуры горных пород; - строение массивов, трещиноватость, выветрелость; - виды воды в горных породах. - виды воды в горных породах; - зона аэрации; - водоносный горизонт; - физические свойства подземных вод; - химический состав подземных вод.	ПК 1.2.1 Проводит экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств с целью разработки необходимых мероприятий по охране окружающей среды
	<i>уметь</i>	- обрабатывать данные лабораторных исследований и делать прогнозы - определять физические свойства подземных вод; - строить карты гидроизогипс, гидрогеологические разрезы; - ориентироваться в гидрогеологических картах и разрезах	
	<i>владеть</i>	- методами обработки физических свойств грунтов - методами обработки химического состава воды; - методикой проведения гидрогеологических работ; - методами определения основных характеристик подземных вод	

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Инженерная геология и гидрогеология» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность».

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СРС	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	42	36	-	138	-	9	+	-
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
6	216	16	22	-	174	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		
<b>3 семестр</b>						
1	Введение в инженерную геологию	4	-			6
2	Основы инженерной петрографии (грунтоведения). Роль генезиса и петрографических особенностей грунтов	4	-			7
3	Инженерно-геологические особенности рыхлых несвязных грунтов	4	1			7
4	Грунты как многокомпонентные системы (твердый, жидкий, газообразный)	4	1			6
5	Физико-механические свойства горных пород	4	5			7
6	Массивы горных пород. Характеристика структурно-текстурных особенностей, строения массивов	4	-			7
7.	Массивы горных пород. Характеристика тре-	4	1			6

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
	щитоватости, выветрелости, обводненности					
8	Инженерно-геологические процессы и явления. Особенности инженерно-геологических исследований	4	-			7
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>16</b>			<b>60</b>
<b>7 семестр</b>						
	Введение в гидрогеологию	2	-			10
	История развития гидрогеологии	2	-			10
	Гидрологический круговорот воды. Теории происхождения подземных вод	2	-			10
	Распределение воды на Земле (вода в атмосфере, в земной коре)	2	2			10
	Виды воды в горных породах. Водно-физические свойства горных пород. Физические свойства подземных вод	2	16			10
	Химический состав подземных вод	2	4			17
	Виды химических анализов и способы их выражения	2	6			10
	Классификации подземных вод	2	4			10
	Подготовка к зачету					9
	<b>ИТОГО</b>	<b>10</b>	<b>20</b>			<b>78</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
<b>3 семестр</b>						
1	Введение в инженерную геологию	0,5	0,5			12
2	Основы инженерной петрографии (грунтоведения). Роль генезиса и петрографических особенностей грунтов	0,5	0,5			12
3	Инженерно-геологические особенности рыхлых несвязных грунтов	0,5	0,5			12
4	Грунты как многокомпонентные системы (твердый, жидкий, газообразный)	0,5	0,5			12
5	Физико-механические свойства горных пород	1	1			12
6	Массивы горных пород. Характеристика структурно-текстурных особенностей, строения массивов	1	1			12
7.	Массивы горных пород. Характеристика трещиноватости, выветрелости, обводненности	1	1			12
8	Инженерно-геологические процессы и явления. Особенности инженерно-геологических исследований	1	1			12
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>6</b>			<b>96</b>
<b>8 семестр</b>						
1	Введение в гидрогеологию	2	-			8
2	История развития гидрогеологии	2	-			8
3	Гидрологический круговорот воды. Теории происхождения подземных вод	2	-			8
4	Распределение воды на Земле (вода в атмосфере, в земной коре)	2	4			8
5	Виды воды в горных породах. Водно-физические свойства горных пород. Физические свойства подземных вод	2	2			10
6	Химический состав подземных вод	2	4			10
7	Виды химических анализов и способы их выражения	2	2			10
8	Классификации подземных вод	2	4			10
9	Подготовка к зачету					4
	<b>ИТОГО</b>	<b>10</b>	<b>16</b>			<b>78</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### 3 семестр

#### *Лекции:*

1. Введение в инженерную геологию.
2. Основы инженерной петрографии (грунтоведения). Роль генезиса и петрографических особенностей грунтов.
3. Инженерно-геологические особенности рыхлых несвязных грунтов.
4. Грунты как многокомпонентные системы (твердый, жидкий, газообразный).
5. Физико-механические свойства горных пород.
6. Массивы горных пород. Характеристика структурно-текстурных особенностей, строения массивов.
7. Массивы горных пород. Характеристика трещиноватости, выветрелости, обводненности.
8. Инженерно-геологические процессы и явления. Особенности инженерно-геологических исследований.

#### *Практические занятия:*

1. Определение плотности грунта, плотности минеральной части, влажность.
2. Расчет плотности сухого грунта, пористости, коэффициента пористости.
3. Определение предела на границе раскатывания, предела на границе текучести, расчет числа пластичности и показателя текучести.
4. Защита лабораторных работ по определению плотности и влажности грунтов.
5. Определение гранулометрического состава грунтов ситовым методом.
6. Определение гранулометрического состава грунтов ареометрическим методом.
7. Определение прочностных свойств горных пород.
8. Определение максимальной молекулярной влагоемкости.
9. Определение коэффициента фильтрации песчаных грунтов.
10. Определение коэффициента фильтрации глинистых грунтов.
11. Защита лабораторных работ.

### **8 семестр очной формы обучения (7 семестр очно-заочной формы обучения)**

#### *Лекции:*

9. Введение в гидрогеологию.
10. История развития гидрогеологии.
11. Гидрологический круговорот воды. Теории происхождения подземных вод.
12. Распределение воды на Земле (вода в атмосфере, в земной коре).
13. Виды воды в горных породах. Водно-физические свойства горных пород. Физические свойства подземных вод.
14. Химический состав подземных вод.
15. Виды химических анализов и способы их выражения.
16. Классификации подземных вод.

#### *Практические занятия:*

12. Определение максимальной молекулярной влагоемкости.
13. Определение коэффициента фильтрации песчаных грунтов.
14. Определение коэффициента фильтрации глинистых грунтов.
15. Защита лабораторных работ.
16. Химический состав подземных вод.
17. Формы выражения химического состава подземных вод.
18. Построение и анализ карт гидроизогипс.
19. Построение и анализ карт гидроизопьез.
20. Построение и анализ гидрогеологических разрезов

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины «**Инженерная геология и гидрогеология**» предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой);
- активные (практические занятия, доклады, работа с информационными ресурсами).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «**Инженерная геология и гидрогеология**» кафедрой подготовлены *Учебные пособия по организации самостоятельной работы и задания* для обучающихся направления 20.03.01 – «Техносферная безопасность», профиль «*Инженерная защита окружающей среды*».

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

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

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

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

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

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

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
<i>3 семестр</i>			
1	Введение в инженерную геологию	<i>Знать:</i> содержание дисциплины, ее цели, задачи <i>Уметь:</i> – <i>Владеть:</i> теоретической базой	Тест
2	Основы инженерной петрографии (грунтоведения). Роль генезиса и петрографических особенностей грунтов	<i>Знать:</i> основы инженерной петрографии <i>Уметь:</i> – <i>Владеть:</i> теоретической базой	Тест
3	Инженерно-геологические особенности рыхлых несвязных грунтов	<i>Знать:</i> особенности рыхлых грунтов <i>Уметь:</i> определять генезис, состав, свойства грунтов <i>Владеть:</i> теоретической базой	Тест
4	Грунты как многокомпонентные системы (твёрдый, жидкий, газообразный)	<i>Знать:</i> составляющие грунтов <i>Уметь:</i> собирать и анализировать геологическую информацию <i>Владеть:</i> теоретической базой	Практико-ориентированное задание, тест
5	Физико-механические свойства горных пород	<i>Знать:</i> физико-механические свойства горных пород <i>Уметь:</i> определять физические, механические характеристики грунтов. Получать расчетные значения <i>Владеть:</i> методами определения основных характеристик свойств грунтов	Практико-ориентированное задание, тест
6	Массивы горных пород. Характеристика структурно-текстурных особенностей, строения массивов. Характеристика трещиноватости, выветрелости, обводненности	<i>Знать:</i> строение массивов, трещиноватость, выветрелость <i>Уметь:</i> определять физические и механические свойства грунтов <i>Владеть:</i> методами определения основных характеристик свойств грунтов	Тест
7	Особенности инженерно-геологических исследований	<i>Знать:</i> особенности буровых работ, геофизических исследований, опробования, лабораторных исследований и др. <i>Уметь:</i> определять виды, объемы и методику работ <i>Владеть:</i> методикой проведения инженерно-геологических работ	Тест
8	Инженерно-геологические процессы и явления	<i>Знать:</i> инженерно-геологические процессы и явления <i>Уметь:</i> выявлять процессы и явления по результатам рекогносцировочного обследования территории <i>Владеть:</i> методикой проведения инженерно-геологических работ	Тест
<i>8 семестр очной формы обучения (7 семестр очно-заочной формы обучения)</i>			
1	Введение в гидрогеологию	<i>Знать:</i> содержание дисциплины, ее цели, задачи <i>Уметь:</i> – <i>Владеть:</i> теоретической базой	Тест
2	История развития гидрогеологии	<i>Знать:</i> историю развития <i>Уметь:</i> – <i>Владеть:</i> теоретической базой	Тест

3	Гидрологический круговорот воды. Теории происхождения подземных вод	<i>Знать:</i> гидрологический круговорот воды <i>Уметь:</i> – <i>Владеть:</i> теоретической базой	Тест
4	Распределение воды на Земле (вода в атмосфере, в земной коре)	<i>Знать:</i> природу формирования подземных вод <i>Уметь:</i> выделять категории подземных вод <i>Владеть:</i> теоретической базой	Тест
5	Виды воды в горных породах. Водно-физические свойства горных пород.	<i>Знать:</i> водно-физические свойства горных пород. <i>Уметь:</i> определять водные характеристики грунтов. <i>Владеть:</i> методами определения водных характеристик грунтов	Практико-ориентированное задание, тест
6	Физические свойства подземных вод	<i>Знать:</i> физические свойства подземных вод <i>Уметь:</i> обрабатывать данные лабораторных исследований <i>Владеть:</i> методами обработки химического состава воды	Практико-ориентированное задание, тест
7	Химический состав подземных вод. Виды химических анализов и способы их выражения	<i>Знать:</i> химический состав подземных вод <i>Уметь:</i> обрабатывать данные лабораторных исследований <i>Владеть:</i> методами обработки химического состава воды	Практико-ориентированное задание, тест
8	Классификации подземных вод	<i>Знать:</i> классификации подземных вод <i>Уметь:</i> строить карты гидроизогипс, инженерно-геологические разрезы <i>Владеть:</i> методами обработки гидрогеологической информации	Реферат, доклад, презентация, 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.

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 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, дополнительной и нормативной 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	Гидрогеология и инженерная геология: учебное пособие / Э. И. Афанасиади, О. Н. Грязнов, О. М. Гуман; Министерство общего и профессионального образования Российской Федерации, Уральская государственная горно-геологическая академия. - Екатеринбург: УГГГА. Кн. 2. - 1996. - 174 с.	17
2	Гидрогеология и инженерная геология: учебное пособие / Э. И. Афанасиади, О. Н. Грязнов, О. М. Гуман; Уральская государственная горно-геологическая академия. - 2-е изд., стер. - Екатеринбург: УГГГА. Книга 2. - 1998. - 174 с.	11
3	Грунтоведение: учебник / под ред. В. Т. Трофимова; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва: Наука; Москва: Издательство Московского государственного университета, 2005. - 1024 с. -	19
4	Гидрогеология и инженерная геология: учебное пособие / Э. И. Афанасиади, О. Н. Грязнов, О. М. Гуман; Министерство общего и профессионального образования Российской Федерации, Уральская государственная горно-геологическая академия. - Екатеринбург: УГГГА. Кн. 2. - 1996. - 174 с.	17
5	Гидрогеология и инженерная геология: учебное пособие / Э. И. Афанасиади, О. Н. Грязнов, О. М. Гуман; Уральская государственная горно-геологическая академия. - 2-е изд., стер. - Екатеринбург: УГГГА. Книга 2. - 1998. - 174 с.	11
6	Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии. – М.: Издательство МГУ, 2007 – 448 с.	-
7	Кирюхин В.А. Общая гидрогеология: Учебник/ В.А. Кирюхин; Санкт-Петербургский государственный горный институт (технический университет). СПб, 2008. 439с.+ вклейка.	-
8	Шварцев С.Л. Общая гидрогеология. – М.: Альянс, 2012 – 608 с.	-

## 10.2 Дополнительная литература

№ п.п.	Наименование	Кол-во экз.
1.	Гальперин А.М., Зайцев В.С., Норватов Ю.А. Гидрогеология и инженерная геология. М.: Недра, 1989. 276 с.	-
2.	Методическое пособие по инженерно-геологическому изучению горных пород: В 2 т./ Ред. Е.М.Сергеев и др. - М., Недра, 1984.	-
3.	Трофимов В.Т. Теоретические аспекты грунтоведения. - М., МГУ, 2003.	-
4.	Трофимов В.Т., Зилинг Д.Г. Инженерная геология и экологическая геология: теоретико-методические основы и взаимоотношение. - М., МГУ, 1999.	-
5.	Основы гидрогеологии: учебник / В. А. Всеволожский. - Москва: Изд-во Московского ун-та, 1991. - 351 с.	39
6.	Общая гидрогеология: учебник / В. А. Кирюхин, А. И. Коротков, А. Н. Павлов. - Ленинград: Недра, 1988. - 359 с.	22
7.	Гальперин А.М., Зайцев В.С., Норватов Ю.А. Гидрогеология и инженерная геология. М.: Недра, 1989. 276 с.	-

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

Все о геологии <http://www.geo.web.ru>+

Сайт все для студента <https://www.twirpx.com/>

Издательство Молодой ученый <https://moluch.ru/conf/earth/>

Открытый каталог научных конференций, выставок и семинаров <http://konferencii.ru/topic/nauki-o-zemle/1>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам- Режим доступа: <http://window.edu.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 Windows 8 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Система ГАРАНТ

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

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

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

### **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в

несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.



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

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.15 ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ

Направление

**20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль

**Инженерная защита окружающей среды**

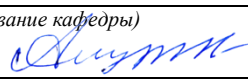
год набора: 2022

Одобрена на заседании кафедры

Химии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

  
(подпись)

Амдур А.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол №1 от 08.09.2022


(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

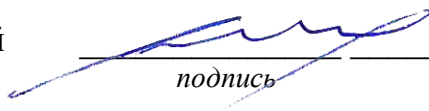
Протокол №1 от 13.09.2022

(Дата)

Автор: Апакашев Р.А., профессор, д.х.н.

**Рабочая программа дисциплины «Прикладная химия» согласована с выпускающей кафедрой инженерной экологии**

Заведующий кафедрой



*подпись*

А.В. Хохряков

*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины Прикладная химия

**Трудоемкость дисциплины:** 6 з.е. 216 часа.

**Промежуточная аттестация:** экзамен

**Цель дисциплины:** формирование основных понятий, знаний и умений по физической, органической и аналитической химии; обучение основам химической термодинамики, термохимии, фазовых равновесий; освоение закономерностей химического поведения основных классов органических соединений; обучение основам идентификации различных веществ, качественного и количественного химического анализа.

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

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ПК-1.2 Способность разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные законы химической термодинамики;
- критерий самопроизвольности изотермических процессов;
- основы электрохимии;
- важнейшие классы органических соединений - физические и химические свойства;
- теоретические основы аналитической химии;
- методы качественного и количественного анализа.

*Уметь:*

- проводить термохимические расчеты;
- определять направление протекания обратимых химических реакций;
- выполнять расчеты электродных потенциалов, Э.Д.С. гальванических элементов;
- классифицировать, называть органические соединения;
- прогнозировать свойства органических соединений по их структуре;
- делать расчеты по приготовлению стандартных (титрованных) растворов;
- уметь подбирать индикатор и фиксировать точку эквивалентности;
- определять массовую долю вещества по результатам количественного анализа.

*Владеть:*

- основными теоретическими представлениями физической, органической химии, аналитической химии;
- навыками качественного и количественного анализа;
- навыками органического синтеза;
- навыками обработки полученных результатов.

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности:

- экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская.

Целью освоения учебной дисциплины является формирование основных понятий, знаний и умений по физической, органической и аналитической химии; обучение основам химической термодинамики, термохимии, фазовых равновесий; освоение закономерностей химического поведения основных классов органических соединений; обучение основам идентификации различных веществ, качественного и количественного химического анализа

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	знать	основные законы химической термодинамики, критерий самопроизвольности изотермических процессов, основы электрохимии, важнейшие классы органических соединений - физические и химические свойства, методы качественного и количественного анализа	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	проводить термохимические расчеты, определять направление протекания обратимых химических реакций, выполнять расчеты электродных потенциалов, э.д.с. гальванических элементов, классифицировать, называть органические соединения, прогнозировать свойства органических соединений по их структуре, определять массовую долю вещества по результатам количественного анализа	
	владеть	основными теоретическими представлениями физической, органической химии, аналитической химии,	
ПК-1.2 Способность разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации	владеть	навыками качественного и количественного анализа, навыками обработки полученных результатов	ПК-1.2.4 Устанавливает причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготавливает предложения по предупреждению негативных последствий

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Прикладная химия» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 - Дисциплины (модули) учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

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

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	32	-	32	128	-	27	++	-
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
6	216	14	-	14	179	-	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.	Физико-химические системы. Первый закон термодинамики. Термохимические расчеты. Закон Гесса. Закон Кирхгоффа.	2				10
2.	Второй закон термодинамики. Критерий самопроизвольности изотермических процессов	2		2		10
3.	Химический потенциал. Характеристические функции. Уравнение Гиббса-Гельмгольца.	2		2		10
4.	Термодинамика фазовых переходов. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса.	2		2		10
5.	Фазовые равновесия. Правило фаз Гиббса. Диаграммы состояния. Термический анализ.	2		2		10
6.	Термодинамика растворов. Парциальные молярные величины.	2		2		10
7.	Электрохимия	2		4		8
8.	Коллоидные растворы	2		2		8
9.	Углеводороды	4		2		6
10.	Кислородсодержащие органические вещества	4		4		6
11.	Азотсодержащие органические вещества	2		2		4
12.	Серусодержащие органические вещества	2				2
13.	Качественный анализ неорганических и органических веществ	2		10		
14.	Количественный анализ. Классификация количественных методов анализа.	2				2
15.	Гравиметрический метод анализа.	4		4		8
16.	Объемный (титриметрический) метод анализа. Метод нейтрализации.	4		4		8
17.	Методы окисления – восстановления.	4		4		8
18.	Метод комплексообразования.	2		2		4
19.	Физико-химические методы анализа.	2		2		5
	Подготовка к экзамену					27
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>		<b>32</b>		<b>156</b>

Для студентов очно – заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
8.	Физико-химические системы. Первый закон термодинамики. Термохимические расчеты. Закон	0,5				6



	Гесса. Закон Кирхгоффа.				
9.	Второй закон термодинамики. Критерий самопроизвольности изотермических процессов	0,5			6
10.	Химический потенциал. Характеристические функции. Уравнение Гиббса-Гельмгольца.	0,5		0,5	6
11.	Термодинамика фазовых переходов. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса.	0,5		0,5	8
12.	Фазовые равновесия. Правило фаз Гиббса. Диаграммы состояния. Термический анализ.	0,5		1	6
13.	Термодинамика растворов. Парциальные молярные величины.	0,5		1	10
14.	Электрохимия	1		1	6
8	Коллоидные растворы	1		1	6
9	Углеводороды	1		1	6
10	Кислородсодержащие органические вещества	1		1	6
11	Азотсодержащие органические вещества	1		1	8
12	Серусодержащие органические вещества	1		1	8
13	Качественный анализ неорганических и органических веществ	1		1	8
14	Количественный анализ. Классификация количественных методов анализа.	1		1	8
15	Гравиметрический метод анализа.	1		1	6
16	Объемный (титриметрический) метод анализа. Метод нейтрализации.	0,5		0,5	10
17	Методы окисления – восстановления.	0,5		0,5	6
18	Метод комплексообразования.	0,5		0,5	6
19	Физико-химические методы анализа.	0,5		0,5	8
	Подготовка к экзамену				9
	<b>ИТОГО</b>	<b>14</b>		<b>14</b>	<b>179</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1: Физико-химические системы. Первый закон термодинамики Термохимические расчеты. Закон Гесса. Закон Кирхгоффа**

Закон сохранения энергии и первый закон термодинамики. Энтальпия. Теплоемкость. Виды теплоемкости. Зависимость теплоемкости от различных факторов. Работа расширения в термодинамических процессах. Связь работы расширения и первого закона термодинамики.

Термохимия. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Основной закон термохимии - закон Гесса. Теплоты образования, сгорания веществ. Следствия закона Гесса, их практическое применение.

### **Тема 2: Второй закон термодинамики. Критерий самопроизвольности изотермических процессов**

Обратимые и необратимые процессы. Условия термодинамической обратимости. Содержание и формулировки второго закона термодинамики. Основной термодинамический цикл - цикл Карно, его КПД.

Энтропия: физический смысл, значение, характеристика. Энтропия как фактор экстенсивности тепловых процессов. Свободная энергия системы. Изобарно-изотермический и изохорно-изотермический потенциалы (энергии Гиббса и Гельмгольца).

### **Тема 3: Химический потенциал. Характеристические функции. Уравнение Гиббса-Гельмгольца**

Химический потенциал, условие равновесия в открытых системах. Химический потенциал идеальных и реальных систем (газы, растворы). Характеристические функции. Уравнение Гиббса-Гельмгольца. Определение изменения энергии Гиббса реакции при нестандартной температуре.

#### **Тема 4: Термодинамика фазовых переходов. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса**

Фазовые переходы. Уравнение Клапейрона - Клаузиуса. Фазовые диаграммы. Фазовые переходы второго рода. Жидкий гелий. Сверхтекучесть.

#### **Тема 5: Фазовые равновесия. Правило фаз Гиббса. Диаграммы состояния. Термический анализ**

Фазовые равновесия. Правило фаз Гиббса. Классификация систем. Фазовые равновесия в однокомпонентных системах. Диаграммы состояния. Термический анализ.

#### **Тема 6: Термодинамика растворов. Парциальные молярные величины**

Парциальные молярные величины, их значение в термодинамике растворов. Давление насыщенного пара компоненте над раствором. Уравнения Рауля и Генри. Растворимость газов.

#### **Тема 7: Электрохимия**

Основные понятия электрохимии. Проводники первого и второго рода. Электрохимические реакции. Удельная и эквивалентная электропроводность электролитов. Числа переноса ионов. Электродные потенциалы. Уравнение Нернста. Электроды первого и второго рода.

#### **Тема 8: Коллоидные растворы**

Основные понятия коллоидной химии. Дисперсионная среда, дисперсная фаза. Мицелла, её строение. Свойства коллоидных растворов: коагуляция, седиментация, опалесценция. Способы стабилизации коллоидных растворов

#### **Тема 9. Углеводороды**

Гомологический ряд алканов, их изомерия и номенклатура. Алкильные радикалы. Природные источники парафинов. Основные методы синтеза. Химические свойства. Физические свойства.

Гомологический ряд алкенов, их изомерия, номенклатура. Основные методы синтеза. Реакции электрофильного присоединения кислот, галогеноводородов, воды, галогенов.

Алкадиены. Классификация, изомерия и номенклатура. Химические свойства.

Алкины. Изомерия и номенклатура. Химические свойства алкинов.

Циклические углеводороды. Классификация, номенклатура и структурная изомерия. Бензол и его гомологи. Реакции радикального замещения и присоединения.

#### **Тема 10: Кислородсодержащие органические вещества**

Одноатомные насыщенные спирты. Изомерия, классификация, номенклатура. Многоатомные спирты. Глицерин. Непредельные спирты. Простые эфиры. Фенолы.

Карбоновые кислоты и их производные: классификация и номенклатура. Методы получения. Химические свойства. Производные карбоновых кислот. Соли. Эфиры.

#### **Тема 11: Азотсодержащие органические соединения**

Номенклатура и классификация нитросоединений. Способы получения нитросоединений. Классификация, номенклатура аминов. Свойства ароматических аминов.

Диазо- и азосоединения.

#### **Тема 12: Серосодержащие органические соединения**

Номенклатура и классификация. Способы получения тиоспиртов и тиоэфиров из галогенпроизводных, из спиртов. Электронное строение тиольной группы, дисульфидов, сульфидов. Химические свойства сульфидов, тиолов. Способы получения сульфокислот.

#### **Тема 13: Качественный анализ неорганических и органических веществ**

Качественный химический анализ. Аналитический сигнал. Методы обнаружения и идентификации ионов. Дробный и систематический анализ. Аналитические классификации ионов.

#### **Тема 14: Количественный анализ. Классификация количественных методов анализа**

Количественный анализ. Классификация количественных методов анализа (химические, физико-химические, физические). Метрологические основы химического анализа.

#### **Тема 15: Гравиметрический метод анализа**

Сущность гравиметрического метода анализа. Осадки и их свойства. Причины загрязнения осадка. Требования к осаждаемой и гравиметрической формам.

Расчеты в гравиметрическом методе анализа.

#### **Тема 16: Объемный (титриметрический) метод анализа. Метод нейтрализации**

Объемный (титриметрический) метод анализа. Виды титриметрических определений. Стандартный раствор. Расчеты в объемном методе анализа.

Способы титрования: прямое, обратное, косвенное (титрование заместителя).

Метод нейтрализации. Скачок титрования. Точка эквивалентности. Построение кривых титрования. Кислотно-основные индикаторы.

#### **Тема 17: Методы окисления – восстановления**

Методы окислительно-восстановительного титрования. Способы определения конечной точки титрования; индикаторы метода. Перманганатометрия. Бихроматометрия. Иодометрия.

#### **Тема 18: Метод комплексообразования**

Комплексометрическое титрование. Стандартный раствор метода – раствор Трилона Б. Металлохромные индикаторы. Определение общей жесткости воды методом комплексообразования.

#### **Тема 19: Физико-химические методы анализа**

Общая характеристика инструментальных (физико-химических) методов анализа.

Фотометрический метод анализа. Основной закон светопоглощения. Метод калибровочного (градуировочного) графика.

## **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 «Химия» кафедрой подготовлены Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.*

Форма контроля самостоятельной работы студентов - 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 (модуля) «Общая химия».

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

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

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Физико-химические системы. Первый закон термодинамики. Термодинамические расчеты. Закон Гесса. Закон Кирхгоффа.	<i>Знать:</i> основные законы химической термодинамики. <i>Уметь:</i> проводить термодинамические расчеты. <i>Владеть:</i> основными теоретическими представлениями физической химии.	Тест, контрольная работа
2	Второй закон термодинамики. Критерий самопроизвольности изотермических процессов.	<i>Знать:</i> основные законы химической термодинамики, критерий самопроизвольности изотермических процессов. <i>Уметь:</i> определять направление протекания обратимых химических реакций. <i>Владеть:</i> основными теоретическими представлениями физической химии, навыками обработки полученных результатов.	тест
3	Химический потенциал	<i>Знать:</i> основные законы химической термодинамики.	тест

№ n/n	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	Характеристические функции. Уравнение Гиббса-Гельмгольца.	<i>Владеть:</i> основными теоретическими представлениями физической химии, навыками обработки полученных результатов.	
4	Термодинамика фазовых переходов. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса.	<i>Знать:</i> основные законы химической термодинамики. <i>Уметь:</i> определять направление протекания обратимых химических реакций. <i>Владеть:</i> основными теоретическими представлениями физической химии, навыками обработки полученных результатов.	тест
5	Фазовые равновесия. Правило фаз Гиббса. Диаграммы состояния. Термический анализ.	<i>Знать:</i> основные законы химической термодинамики. <i>Уметь:</i> проводить термохимические расчеты. <i>Владеть:</i> основными теоретическими представлениями физической химии, навыками обработки полученных результатов.	тест
6	Термодинамика растворов. Парциальные молярные величины.	<i>Знать:</i> основные законы химической термодинамики. <i>Уметь:</i> определять направление протекания обратимых химических реакций. <i>Владеть:</i> основными теоретическими представлениями физической химии, навыками обработки полученных результатов.	тест
7	Электрохимия.	<i>Знать:</i> основы электрохимии. <i>Уметь:</i> выполнять расчеты электродных потенциалов, э.д.с. гальванических элементов, <i>Владеть:</i> основными теоретическими представлениями физической химии, навыками обработки полученных результатов.	Тест, контрольная работа
8	Коллоидные растворы	<i>Знать:</i> основные свойства коллоидных растворов <i>Уметь:</i> определять направление протекания обратимых химических реакций. <i>Владеть:</i> основными теоретическими представлениями физической химии, навыками обработки полученных результатов.	тест
	Углеводороды.	<i>Знать:</i> важнейшие классы органических соединений - физические и химические свойства. <i>Уметь:</i> называть органические соединения, прогнозировать свойства органических соединений по их структуре. <i>Владеть:</i> основными теоретическими представлениями органической химии, навыками обработки полученных результатов.	тест
9	Кислородсодержащие органические вещества.	<i>Знать:</i> важнейшие классы органических соединений - физические и химические свойства. <i>Уметь:</i> называть органические соединения, прогнозировать свойства органических соединений по их структуре. <i>Владеть:</i> основными теоретическими представлениями органической химии, навыками обработки полученных результатов.	тест
10	Азотсодержащие органические соединения.	<i>Знать:</i> важнейшие классы органических соединений - физические и химические свойства. <i>Уметь:</i> называть органические соединения, прогнозировать свойства органических соединений по их структуре. <i>Владеть:</i> основными теоретическими представлениями органической химии, навыками обработки полученных результатов.	тест
11	Серосодержащие органические соединения.	<i>Знать:</i> важнейшие классы органических соединений - физические и химические свойства. <i>Уметь:</i> называть органические соединения, прогнозировать свойства органических соединений по их структуре. <i>Владеть:</i> основными теоретическими представлениями органической химии, навыками обработки полученных результатов.	тест
12	Качественный анализ неорганических и органических веществ	<i>Знать:</i> теоретические основы аналитической химии, методы качественного и количественного анализа. <i>Владеть:</i> основными теоретическими представлениями органической химии, навыками качественного анализа, навыками обработки полученных результатов.	тест
13	Количественный анализ. Классификация количественных методов анализа.	<i>Знать:</i> теоретические основы аналитической химии, методы качественного и количественного анализа. <i>Уметь:</i> определять массовую долю вещества по результатам количественного анализа. <i>Владеть:</i> основными теоретическими представлениями аналитической химии, навыками количественного анализа, навыками обработки полученных результатов.	тест
14	Гравиметрический метод анализа.	<i>Знать:</i> теоретические основы аналитической химии, методы качественного и количественного анализа. <i>Уметь:</i> определять массовую долю вещества по результатам количественного анализа. <i>Владеть:</i> основными теоретическими представлениями аналитической химии, навыками количественного анализа, навыками обработки полученных результатов.	тест
15	Объемный (титриметрический) метод анализа.	<i>Знать:</i> теоретические основы аналитической химии, методы качественного и количественного анализа.	тест

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	за. Метод нейтрализации.	<i>Уметь:</i> делать расчеты по приготовлению стандартных (титрованных) растворов, подбирать индикатор и фиксировать точку эквивалентности, определять массовую долю вещества по результатам количественного анализа. <i>Владеть:</i> основными теоретическими представлениями аналитической химии, навыками количественного анализа, навыками обработки полученных результатов.	
16	Методы окисления – восстановления.	<i>Знать:</i> теоретические основы аналитической химии, методы качественного и количественного анализа. <i>Уметь:</i> делать расчеты по приготовлению стандартных (титрованных) растворов, подбирать индикатор и фиксировать точку эквивалентности, определять массовую долю вещества по результатам количественного анализа. <i>Владеть:</i> основными теоретическими представлениями аналитической химии, навыками количественного анализа, навыками обработки полученных результатов.	тест
17	Метод комплексообразования.	<i>Знать:</i> теоретические основы аналитической химии, методы качественного и количественного анализа. <i>Уметь:</i> делать расчеты по приготовлению стандартных (титрованных) растворов, подбирать индикатор и фиксировать точку эквивалентности, определять массовую долю вещества по результатам количественного анализа. <i>Владеть:</i> основными теоретическими представлениями аналитической химии, навыками количественного анализа, навыками обработки полученных результатов.	тест
18	Физико-химические методы анализа.	<i>Знать:</i> теоретические основы аналитической химии, методы качественного и количественного анализа. <i>Уметь:</i> делать расчеты по приготовлению стандартных (титрованных) растворов, подбирать индикатор и фиксировать точку эквивалентности, определять массовую долю вещества по результатам количественного анализа. <i>Владеть:</i> основными теоретическими представлениями аналитической химии, навыками количественного анализа, навыками обработки полученных результатов.	тест

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 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) / лабораторным 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	Физическая химия [Электронный ресурс]: учебник/ В.Е. Коган [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - СПб.: Санкт-Петербургский горный университет, 2014. - 345 с. - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71708.html">http://www.iprbookshop.ru/71708.html</a> . - ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
2	Кужаева А.А. Органическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кужаева А.А., Берлинский И.В., Джевага Н.В. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Вузовское образование, 2018. - 152 с. - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/77218.html">http://www.iprbookshop.ru/77218.html</a> . - ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
3	Ткаченко С.В. Аналитическая химия. Химические методы анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ткаченко С.В., Соколова С.А. - Электрон. текстовые данные. - Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2015. - 189 с. - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72650.html">http://www.iprbookshop.ru/72650.html</a> . - ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
4	Аналитическая химия. Физико-химические и физические методы анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.И. Мовчан [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013. - 236 с. - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61958.html">http://www.iprbookshop.ru/61958.html</a> . - ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс

## 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Григорьева Л.С. Физическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Григорьева Л.С., Грифонова О.Н. - Электрон. текстовые данные. - М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. - 149 с. - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/26215.html">http://www.iprbookshop.ru/26215.html</a> . - ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
2	Романенко Е.С. Физическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Романенко Е.С., Францева Н.Н. - Электрон. текстовые данные. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, Параграф, 2012. - 88 с. - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/47378.html">http://www.iprbookshop.ru/47378.html</a> . - ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
3	Ким А.М. Органическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ким А.М. - Электрон. текстовые данные. - Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017. - 844 с. - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/65281.html">http://www.iprbookshop.ru/65281.html</a> . - ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
4	Органическая химия. Базовый уровень. Углеводороды [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Д.Б. Багаутдинова [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. - 247 с. - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/79450.html">http://www.iprbookshop.ru/79450.html</a> . - ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
5	Аналитическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.И. Апарнев [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011. - 104 с. - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/44656.html">http://www.iprbookshop.ru/44656.html</a> . - ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс

## 10.3 Нормативные правовые акты

1. Об образовании [Электронный ресурс]: федеральный закон от 28 дек. 2012 г. (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

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

Научная электронная библиотека eLIBRARY

<http://elibrary.ru>

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

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013
3. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы  
ИПС «КонсультантПлюс»

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>  
Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>

#### Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

Электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

Отечественные базы данных по химии [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.chem.msu.su/rus/library/rusdbs.html>

### **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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

### **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



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

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.01 ФИЛОСОФИЯ

Направление подготовки  
**20.03.01 Техносферная безопасность**

Направленность (профиль)  
**Инженерная защита окружающей среды**

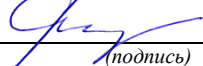
год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Философии и культурологии

(название кафедры)

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Беляев В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 07.09.2022


(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

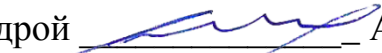
Протокол № 1 от 13.09.2022

(Дата)

Екатеринбург

Автор: к.и.н. Луньков А.С.

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой**

Заведующий кафедрой  — А.В. Хохряков

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Философия»

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачёт

**Цель дисциплины:** формирование целостного, системного представления о мире, о месте человека в нем, отношении человека к миру, его ценностных ориентирах; знакомство с основными закономерностями исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности.

**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-1);

- способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

– роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания;

– исторические типы мировоззрения и картины мира;

– основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы;

– основные понятия, категории, проблемы философского знания;

– основные достижения отечественной и зарубежной философской мысли и их роль в процессе самосовершенствования личности;

– основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации;

*Уметь:*

– обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности;

– философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества;

– критически оценивать окружающие явления;

– грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом;

– эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшего самосовершенствования;

– работать с различными источниками информации в процессе образования и самообразования;

*Владеть:*

– навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции;

– навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;

– навыками использования философских знаний для формирования своего мировоззрения;

– навыками использования понятийно-категориального аппарата курса;

– навыками самообразования для развития своего мировоззрения;

– навыками работы с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.

## 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 с основными закономерностями исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности. Важность изучения философии определяется возможностью познания и духовного освоения мира, развития логического мышления, умения обоснованно и аргументировано отстаивать свои мировоззренческие позиции.

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

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

## 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	знать	- основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации;	УК 1.4 Использует системный подход для решения поставленных задач
	уметь	- обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социальной действительности; - эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшего самосовершенствования; - работать с различными источниками информации в процессе образования и самообразования;	
	владеть	- навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий; - навыками использования философских знаний для формирования своего мировоззрения; - навыками работы с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.	
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	знать	- роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания; - исторические типы мировоззрения и картины мира; - основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы; - основные понятия, категории, проблемы философского знания; - основные достижения отечественной и зарубежной философской мысли и их роль в процессе самосовершенствования личности;	УК 5.1 Толерантно воспринимает социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия  УК 5.3 Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний
	уметь	- философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества; - критически оценивать окружающие явления; - грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом;	
	владеть	- навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции; - навыками использования понятийно-категориального аппарата курса; - навыками самообразования для развития своего мировоззрения;	

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Философия» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», направленность (профиль): Инженерная защита окружающей среды.

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16	16	-	67	9	-	-	-
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
3	108	8	6	-	90	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.	Тема 1. Философия, ее предмет и роль в обществе	2	2	-	-	12
2.	Тема 2. Развитие философии в контексте культуры Запада и Востока в VIII в. до н.э. – XVI в. н.э.	4	4	-	-	12
3.	Тема 3. Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.	4	4	-	-	19
4.	Тема 4. Философия в контексте культуры XX-XXI вв.	2	2	-	-	12
5.	Тема 5. Философия о мире, человеке и обществе.	4	4	-	-	12
6.	Подготовка к зачету	-	-	-	-	9
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>			<b>76</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/др. формы	лаборат. работы		
1.	Тема 1. Философия, ее предмет и роль в обществе	1	-	-	-	18
2.	Тема 2. Развитие философии в контексте культуры Запада и Востока в VIII в. до н.э. – XVI в. н.э.	2	1	-	-	18
3.	Тема 3. Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.	2	1	-	-	18
4.	Тема 4. Философия в контексте культуры XX-XXI вв.	1	2	-	-	18
5.	Тема 5. Философия о мире, человеке и обществе.	2	2	-	-	18
6.	Подготовка к зачету	-	-	-	-	4
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>6</b>			<b>90</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Философия, ее предмет и роль в обществе

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

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

- Мифологическое мироззрение и его основные черты. Историко-культурные основания и особенности предфилософии. Становление древневосточной философии.
- Древнеиндийская философия. Ведическая философия и ранний буддизм. Современные формы и идеи буддизма.
- Особенности древнекитайской философии. Даосизм и конфуцианство.
- Становление древнегреческой философии. Основные направления и школы древнегреческой философии. Милетская школа. Пифагор и ранние пифагорейцы. Гераклит как основоположник диалектики. Элейская школа (Парменид, Зенон). Атомизм Демокрита.
- Расцвет древнегреческой философии. Антропологизм софистов. Учение Сократа. Философия Платона. Учение об идеях. Учение о душе и познании. Философия Аристотеля.
- Социокультурные основания возникновения и утверждение теоцентризма в философии. Природа и человек как божественное творение. Религиозная философия Аврелия Августина.
- Схоластика. Вера и разум. Философия Фомы Аквинского. Фома Аквинский как систематизатор средневековой философии.
- Предпосылки возникновения философии и культуры эпохи Возрождения. Мироззренческая 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 мироззрения (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.

- Мироззренческий плюрализм в XX веке. Психоанализ 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, работа с информационными ресурсами);

– интерактивные (дискуссия).

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

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

1. Философия. Учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей /Кох И. А., Руколеева Р.Т. – УГГУ, 2015

2. Самостоятельная работа по гуманитарным дисциплинам. Учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей. Сост.: Кох И. А., Руколеева Р.Т.: УГГУ, 2012.

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

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

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

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

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

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

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Тема 1. Философия, ее предмет и роль в обществе	<p><i>Знать:</i> роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания; основные достижения отечественной и зарубежной философской мысли и их роль в процессе самосовершенствования личности; основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации.</p> <p><i>Уметь:</i> обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности; эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшего самосовершенствования; работать с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции; навыками самообразования для развития своего мировоззрения; навыками работы с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.</p>	Доклад
2	Тема 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; основные достижения отечественной и зарубежной философской мысли и их роль в процессе самосовершенствования личности; основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации.</p> <p><i>Уметь:</i> философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества; критически оценивать окружающие явления; эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшего самосовершенствования; работать с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий; навыками использования философских знаний для формирования своего мировоззрения;</p>	Доклад



№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
		<p>навыками самообразования для развития своего мировоззрения; навыками работы с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.</p>	
3	<p>Тема 3. Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.</p>	<p><i>Знать:</i> исторические типы мировоззрения и картины мира; основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы; основные достижения отечественной и зарубежной философской мысли и их роль в процессе самосовершенствования личности; основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации. <i>Уметь:</i> философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества; критически оценивать окружающие явления; эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшего самосовершенствования; работать с различными источниками информации в процессе образования и самообразования. <i>Владеть:</i> навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий; навыками использования философских знаний для формирования своего мировоззрения; навыками самообразования для развития своего мировоззрения; навыками работы с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.</p>	Доклад
4	<p>Тема 4. Философия в контексте культуры XX-XXI вв.</p>	<p><i>Знать:</i> исторические типы мировоззрения и картины мира; основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы; основные достижения отечественной и зарубежной философской мысли и их роль в процессе самосовершенствования личности; основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации. <i>Уметь:</i> философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества; критически оценивать окружающие явления; эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшего самосовершенствования; работать с различными источниками информации в процессе образования и самообразования. <i>Владеть:</i> навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий; навыками использования философских знаний для формирования своего мировоззрения; навыками самообразования для развития своего мировоззрения; навыками работы с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.</p>	
5	<p>Тема 5. Философия о мире, человеке и обществе.</p>	<p><i>Знать:</i> роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания; исторические типы мировоззрения и картины мира; основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы; основные понятия, категории, проблемы философского знания; основные достижения отечественной и зарубежной философской мысли и их роль в процессе самосовершенствования личности; основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации. <i>Уметь:</i> обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности; философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества; критически оценивать окружающие явления; грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом; эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшего самосовершенствования; работать с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.</p>	Дискуссия

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
		зования. Владеть: навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции; навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий; навыками использования философских знаний для формирования своего мировоззрения; навыками использования понятийно-категориального аппарата курса; навыками самообразования для развития своего мировоззрения; навыками работы с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.	

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

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

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 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, электронных 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: УГЛУ, 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>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

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

<http://www.iprbookshop.ru>

Цифровые библиотеки по философии

<http://www.filosofia.ru>

<http://www.gumfak.ru>

научная электронная библиотека

<http://www.elibrary.ru>

«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 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 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 (модуля) осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

## 14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебно-методическому комплексу  
С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.02 ИСТОРИЯ РОССИИ

Направление подготовки

**20.03.01 Техносферная безопасность**

Направленность (профиль)

**Инженерная защита окружающей среды**

год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Управления персоналом

(название кафедры)

Зав. кафедрой

*Ветош*

(подпись)

Ветошкина Т.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 07.09.2022

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

*Моч*

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

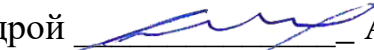
Протокол № 1 от 13.09.2022

(Дата)

Екатеринбург

Автор: Железникова А.В.

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой**

Заведующий кафедрой  — А.В. Хохряков

## Аннотация рабочей программы дисциплины «История России»

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

**Промежуточная аттестация:** зачет

**Цель дисциплины:** формирование у студентов осмысленного представления об основных этапах и закономерностях исторического развития российского общества на уровне современных научных знаний.

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

*универсальные*

- способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные категории и понятия, относящиеся к исторической проблематике;
- актуальные события, тенденции, факторы, этапы и закономерности истории России;
- место и роль России в мировой истории в контексте различных направлений современной историографии;
- основные теории и концепции по истории России;

*Уметь:*

- интерпретировать прошлое с позиций настоящего без опоры на оценочные суждения и узко-провинциальное видение;
- осмысливать общественное развитие в более широких рамках, видеть его более интерактивным и эволюционным в социальном смысле и не загонять его в идеологически детерминированную последовательность событий;
- извлекать из прошлого российской истории практические уроки для применения полученных знаний в профессиональной деятельности;
- анализировать и оценивать исторические события и процессы в их динамике и взаимосвязи.
- демонстрировать уважение к людям и проявлять толерантность к другой культуре, готовность к поддержанию партнерских отношений;

*Владеть:*

- навыками анализа исторических источников и исторической литературы, а также умением ведения дискуссии по проблемам исторического прошлого;
- способностью к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, социальных стандартов;
- знанием базовых ценностей мировой культуры, готовностью опираться на них в своем личном и общекультурном развитии;
- способностью самостоятельно осуществлять исследовательскую деятельность с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.

# 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «История России» является формирование у студентов осмысленного представления об основных этапах и закономерностях исторического развития российского общества на уровне современных научных знаний

Для достижения указанной цели необходимо:

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

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «История России» 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-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные категории и понятия, относящиеся к исторической проблематике;</li> <li>- актуальные события, тенденции, факторы, этапы и закономерности истории России;</li> <li>- место и роль России в мировой истории в контексте различных направлений современной историографии;</li> <li>- основные теории и концепции по истории России;</li> </ul>	УК 5.1 Толерантно воспринимает социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- интерпретировать прошлое с позиций настоящего без опоры на оценочные суждения и узкопровинциальное видение;</li> <li>- осмысливать общественное развитие в более широких рамках, видеть его более интерактивным и эволюционным в социальном смысле и не загонять его в идеологически детерминированную последовательность событий;</li> <li>- извлекать из прошлого российской истории практические уроки для применения полученных знаний в профессиональной деятельности;</li> <li>- анализировать и оценивать исторические события и процессы в их динамике и взаимосвязи.</li> <li>- демонстрировать уважение к людям и проявлять толерантность к другой культуре, готовность к поддержанию партнерских отношений;</li> </ul>	
	владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа исторических источников и исторической литературы, а также умением ведения дискуссии по проблемам исторического прошлого;</li> <li>- способностью к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, социальных стандартов;</li> <li>- знанием базовых ценностей мировой культуры, готовностью опираться на них в своем личном и общекультурном развитии;</li> <li>- способностью самостоятельно осуществлять исследовательскую деятельность с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.</li> </ul>	



### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «История России» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», направленность (профиль): Инженерная защита окружающей среды.

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	18	18	-	31	9	-	-	-
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
4	144	36	22	-	82	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.	Объект, предмет, основные понятия и методы исследования истории.	10	5	-	-	-
2.	Славянский этногенез. Образование государства у восточных славян	8	5	-	-	2
3.	Киевская Русь.	8	5	-	-	2
4.	Русь в эпоху феодальной раздробленности.	6	5	-	-	2
5.	Складывание Московского государства в XIV-XV вв.	6	5	-	-	2
6.	Русское государство в XVII в.	6	5	-	-	2
7.	Россия в XVIII в.	6	5	-	-	2
8.	Россия в XIX в.	6	5	-	-	2
9.	Россия в XX в.	6	5	-	-	2
10.	Россия и мир в начале XXI в.	6	5	-	-	2
11.	Подготовка к зачету	-	-	-	-	8
<b>ИТОГО</b>		<b>68</b>	<b>50</b>			<b>18</b>

Для студентов очно-заочная форма обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/др. формы	лаборат. работы		
1.	Объект, предмет, основные понятия и методы исследования истории.	3	1	-	-	8
2.	Славянский этногенез. Образование государства у восточных славян	3	3	-	-	8
3.	Киевская Русь.	2	3	-	-	8
4.	Русь в эпоху феодальной раздробленности.	4	3	-	-	8
5.	Складывание Московского государства в XIV-XV вв.	4	3	-	-	8

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/др. формы	лаборат. работы		
6.	Русское государство в XVIIв.	4	2			8
7.	Россия в XVIIIвек.	4	2			8
8.	Россия в XIXвеке.	4	2			8
9.	Россия в XX веке.	4	2			8
10.	Россия и мир в начале XXI в.	4	1			8
11.	Подготовка к зачету	-	-	-	-	4
<b>ИТОГО</b>		<b>36</b>	<b>22</b>			<b>82</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

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

История как комплекс наук, ее основные разделы. Сущность, формы, функции исторического знания. Концепции исторического процесса: цивилизационный, модернизационный, формационный, либеральный пути развития. Понятие и классификация исторического источника.

Методы и источники изучения истории. Вспомогательные исторические дисциплины. Отечественная историография в прошлом и настоящем: общее и особенное. Методология и теория исторической науки. История России – неотъемлемая часть всемирной истории.

Факторы своеобразия российской истории: природно-климатический, геополитический, этноконфессиональный, социокультурный.

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

Праславянские племена и индоевропейцы. Аркаим. Древние народы на территории нашей страны. Античное наследие в эпоху Великого переселения народов. Проблема этногенеза восточных славян. Миграционные и автохтонная теории происхождения славян. Влияние античности на славянскую общность. Венеды, анты, склавины. Складывание славяно-русского этноса.

Предпосылки создания Древнерусского государства. Основные этапы становления государственности. Варяги и Рюрик. Норманнская и антинорманская теории. Проблема происхождения названия «Русь». Признаки государственности в среднем Поднепровье и в северном регионе в середине IXв. Объединение Киева и Новгорода под властью Олега. Особенности социального строя Древней Руси. Византийско-древнерусские связи. Древняя Русь и кочевники.

### **Тема 3. Киевская Русь**

Этнокультурные и социально-политические процессы становления русской государственности. Первое древнерусское государство – Киевская Русь.

Внутренняя политика первых киевских князей. Русь и Хазарский каганат. Формирование системы государственного управления. Полюдь. Княгиня Ольга. Святослав и его походы. Владимир I. Причины и последствия христианизации Руси. Распространение ислама. Борьба за власть сыновей Владимира Святославича. Ярослав Мудрый. Любечский съезд князей. Владимир Мономах.

Социальная структура Древнерусского государства. «Русская Правда». Проблема феодализма и феодальных отношений применительно к Киевской Руси. Эволюция восточнославянской государственности в XI-XIIвв. Культура Киевской Руси.

### **Тема 4. Русь в эпоху феодальной раздробленности**

Социально-политические изменения в русских землях в XIII-XVвв. Предпосылки распада Киевской Руси и начала феодальной раздробленности. Основные феодальные центры: Новгородская боярская республика. Владимиро-Суздальская Русь. Юрий Долгорукий, Андрей Боголюбский, Всеволод Большое Гнездо. Галицко-Волынская земля. Роман Мстиславич, Даниил Романович.

Киевская земля в период феодальной раздробленности. Культура русских земель в период XII–начала XIIIвв. Последствия феодальной раздробленности.

Монголо-татарское нашествие. Держава Чингисхана. Завоевательные походы монголов. Борьба русских земель с внешними вторжениями в XIIIв. Битва на р. Калке. Нашествие Батыя на Русь. Проблемы сущности и характера «монголо-татарского ига». Золотая Орда и русские княжества: проблемы взаимовлияния. Последствия монголо-татарского нашествия. Россия и средневековые государства Европы и Азии.

Борьба с агрессией немецких и шведских феодалов. Причины вторжения на Русь немецких рыцарей. Оборона северо-западных рубежей русских земель. Невская битва. Александр Невский как военачальник и государственный деятель. Ледовое побоище. Последствия борьбы с немецкой и шведской агрессией.

## **Тема 5. Складывание Московского государства в XIV-XVI вв.**

Экономическое, социальное и политическое развитие русских земель на рубеже XIII–XIV вв. Специфика формирования единого российского государства. Обособление Северо-Восточной Руси. Предпосылки объединения русских земель. Выделение трех центров формирования возможной государственности: Московского, Тверского и Великого княжества Литовского.

Причины и условия возвышения Москвы. Иван Калита и его сыновья. Дмитрий Иванович Донской. Куликовская битва и ее историческое значение (1380 г.). Роль церкви в борьбе с монголо-татарским игом. Сергей Радонежский. Рост национального самосознания. Феодалная война в Московском княжестве. Завершение объединения русских земель (XV–нач. XVI в.). Правление Ивана III. Свержение монголо-татарского ига. Стояние на р. Угре (1480 г.). Присоединение Ярославля, Твери, Новгорода и других территорий к Московскому государству.

Социальные процессы в Московском государстве. Начало оформления крепостного права. Формирование идеологии самодержавия «Москва – третий Рим». Государство и церковь в конце XV–нач. XVI в. Дискуссии между иосифлянами и нестяжателями. Иван IV, его оценки в исторической литературе. Социальная и политическая борьба в XVI в. Начало деятельности Земских соборов. Период внутренних преобразований в эпоху Избранной рады. Внешнеполитическая деятельность Ивана IV. Присоединение Казани и Астрахани. Ливонская война. Начало присоединения Сибири. Утверждение идеи неограниченной власти в общественном сознании. Опричнина.

Дискуссии в исторической науке о причинах и сущности опричнины. Итоги деятельности Ивана Грозного. Царь Федор Иоаннович и его правление. Борис Годунов и его деятельность. Итоги развития Русского государства в XVI в.

## **Тема 6. Русское государство в XVII веке**

Смута. Власть и общество в смутное время. Крестьянское выступление И. Болотникова. Самозванчество: Лжедмитрий I и Лжедмитрий II. Царь Василий Шуйский. Польская и шведская интервенция. Формирование народных ополчений. Д. Пожарский и К. Минин. Земский собор 1613 г. и начало династии Романовых. Последствия Смутного времени: экономические и социальные процессы в русском государстве.

Вотчинное хозяйство, развитие мелкотоварного производства и появление мануфактур. Политика государства в сфере экономики. Эволюция форм собственности на землю. Структура феодального землевладения. Формирование сословной системы организации общества. Крепостное право в России. Земский собор 1649 г., его значение.

Складывание русского абсолютизма, его особенности. Реформы Алексея Михайловича и Федора Алексеевича. Государство и церковь. Патриарх Никон. Церковный раскол. Соляной и медный бунты. Крестьянская война под руководством С. Разина. Внешняя политика Московского государства в XVII в. Тенденции культурного развития в XVII в.

## **Тема 7. Россия в XVIII веке**

Предпосылки преобразований первой четверти XVIII в. Северная война 1700–1721 гг. Реформы Петра I. Заводское строительство. Создание регулярной армии и флота. Образование Российской империи. Абсолютизм. Табель о рангах. Подчинение церкви государству.

Эпоха «дворцовых переворотов»: политические и социально-экономические процессы. Расширение прав и привилегий дворянства. Екатерина I и Меншиков. Петр II. Анна Иоанновна. «Бироновщина». Елизавета Петровна. Петр III. Манифест о вольности дворянства.

Век Екатерины II. Крестьянская война под руководством Е. Пугачева. 1773–1775 гг. Жалованная грамота дворянству и Жалованная грамота городам. Расширение территории Российского государства. Русско-турецкие войны. Русские полководцы. Результаты деятельности Екатерины II.

Павел I: особенности внутривластного курса. Причины его свержения. Дискуссии о генезисе самодержавия.

## **Тема 8. Россия в XIX веке**

Россия в первой четверти XIX в. Особенности и основные этапы экономического развития России. Александр I. Особенности либеральных реформ. Проекты М. М. Сперанского. Отечественная война 1812 г.: причины, ход событий, последствия. Заграничные походы русских войск. Декабристы: «Южное» и «Северное» общества. Проекты конституционных преобразований Н. М. Муравьева и П. И. Пестеля. Исторические последствия движения декабристов.

Эпоха Николая I. Противоречивость внутренней политики. Консервативная модернизация. Укрепление полицейско-бюрократического аппарата. Начало промышленного переворота. Общественная мысль и особенности общественного движения России XIX в. Крымская война.

Александр II. Подготовка крестьянской реформы. Сущность и последствия отмены крепостного права. Земская, судебная, городская, военные реформы и реформы в сфере просвещения и печати. Последствия преобразований. Идеино-политическая борьба в пореформенной России. «Земля и воля». Народовольцы. Убийство Александра II. Александр III «эпоха контрреформ».

Экономическое и социальное развитие в пореформенной России. Становление индустриального общества в России: общее и особенное.

Появление марксизма в России: Г. В. Плеханов, В. И. Ленин. Реформы и реформаторы в России. Русская культура XIX в. и ее вклад в мировую культуру.

### **Тема 9. Россия в XX веке**

Роль XX столетия в мировой истории. Глобализация общественных процессов. Россия в начале XX в. Объективная потребность в индустриальной модернизации России. Экономическое и социальное развитие страны. Николай II. Деятельность С. Ю. Витте.

Политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика. Внешняя политика страны в начале XX в. Русско-японская война. Первая русская революция: причины, ход событий, последствия. Манифест 17 октября. Создание либеральных партий. Деятельность П. А. Столыпина. Аграрная реформа. Деятельность Государственной Думы. Международные противоречия в начале XX в. Причины Первой мировой войны.

Россия в условиях мировой войны и общенационального кризиса. Февральская революция 1917 г. Борьба за выбор путей развития страны в марте – октябре 1917 г. Большевизация Советов. Октябрьская революция: дискуссии о причинах, характере и последствиях. Судьба Учредительного собрания.

Гражданская война и интервенция, их результаты и последствия. Российская эмиграция. Начало складывания советской государственности. Советское государство после окончания Гражданской войны: социально-экономическое развитие страны в 1920-е гг. Новая экономическая политика. Образование СССР. Внутрипартийная борьба в 1920-е гг. Формирование однопартийного политического режима. И. В. Сталин.

Сталинская модель модернизации страны – «Большой скачок» (1928-1939 гг.). Индустриализация страны. Первые пятилетки. Коллективизация сельского хозяйства. Культурная жизнь страны в 1920-1930-е гг. Усиление режима личной власти И. В. Сталина. Курс на строительство социализма в одной стране и его последствия. Складывание советского тоталитаризма. Внешняя политика Советской России и СССР в 1920-1930-е гг.

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

Страна в послевоенный восстановительный период. Начало «холодной войны». Смерть И. В. Сталина и борьба за власть в высшем партийно-государственном руководстве страны. Н. С. Хрущев. XX съезд КПСС, осуждение культа личности Сталина. Курс на построение коммунистического общества. Социально-экономическое развитие страны в конце 1950 – начале 1960-х гг. Противоречивость и непоследовательность политики Н. С. Хрущева. Духовное развитие советского общества. «Оттепель». Внешняя политика СССР в 1950-1960-х гг. Холодная война.

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

Советский Союз в 1985-1991 гг. М. С. Горбачев: динамика политических взглядов и позиций. «Перестройка». Утверждение многопартийности. Размежевание общества на основе политических воззрений и идеалов. Обострение национальных противоречий. Духовная культура в новых условиях. «Новое политическое мышление».

Кризис политики «перестройки». Попытка государственного переворота 1991 г. и ее провал. Распад СССР. Беловежские соглашения. Начало радикальных социально-экономических преобразований. Б. Н. Ельцин. Либерализация цен и ее последствия. Приватизация государственной собственности. Рост социального расслоения в обществе. Поляризация политических сил. Противостояние законодательной и исполнительной власти в октябре 1993 г. Конституция РФ 1993 г.

Становление новой российской государственности (1993-1999 гг.). Россия и субъекты Федерации. Война в Чечне. Россия и мировое сообщество. Экономический кризис 1998 г. В. В. Путин.

### **Тема 10. Россия и мир в начале XXI века**

Глобализация мирового экономического, политического и культурного пространства. Место России в многополярном мире. Расширение НАТО и ЕС на восток. Региональные и глобальные интересы России. Российская Федерация в начале XXI века. Современные проблемы человечества и роль России в их решении. Изменения в политической системе российского общества.

Президентство В. В. Путина, его внутренняя и внешняя политика, национальная идея. Социально-экономическое положение РФ в период 2000-2020 гг. модели модернизации общества и путей интенсификации российской экономики. Стратегия государственной национальной политики Российской Федерации.

Мировые финансовые и экономические кризисы и их влияние на экономику России. Культура и религия в современной России. Смена Россией приоритетов во внешней политике на рубеже XX-XXI веков. Налаживание международных экономических и военных связей. ЕвразЭС (с 2015 г. ЕАЭС), ОДКБ, ШОС, БРИКС. Вступление России в ВТО. Совместная декларация России и Китая о многополярном мире.

Современная концепция российской внешней политики в условиях многополярного мира. Основные угрозы начала XXI века: терроризм и неонацизм. Особенности их распространения. Сущность глобальных процессов современности. Рост международного авторитета Российской Федерации.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

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

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «История России» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность*.

Для выполнения контрольной работы по дисциплине «История России» кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 20.03.01 Техносферная безопасность*.

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом (семинарском) занятии, проверка контрольной работы, зачет (тест и практико-ориентированное задание).

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

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

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

*Формы 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, доклад, практико-ориентированное задание, эссе, дискуссия, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Объект, предмет, основные понятия и методы исследования истории.	<i>Знать:</i> - основные категории и понятия, относящиеся к исторической проблематике; - место и роль России в мировой истории в контексте различных направлений современной историографии; - основные теории и концепции по истории России; <i>Уметь:</i> - интерпретировать прошлое с позиций настоящего без опоры на оценочные суждения и узкопровинциальное видение; - осмысливать общественное развитие в более широких рамках, видеть его более интерактивным и эволюционным в социальном смысле и не загонять его в идеологически детерминированную последовательность событий; <i>Владеть:</i> - навыками анализа исторических источников и исторической литературы, а также умением ведения дискуссии по проблемам исторического прошлого; - способностью самостоятельно осуществлять исследовательскую деятельность использованием современных информационно-коммуникационных технологий;	Опрос
2	Славянский этногенез.	<i>Знать:</i> - основные теории и концепции по истории России;	Тест, практико-

№ n/n	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	Образование государства у восточных славян	<p>- актуальные события, тенденции, факторы, этапы и закономерности истории России;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерпретировать прошлое с позиций настоящего без опоры на оценочные суждения и узкопровинциальное видение;</li> <li>- осмысливать общественное развитие в более широких рамках, видеть его более интерактивным и эволюционным в социальном смысле и не загонять его в идеологически детерминированную последовательность событий</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знанием базовых ценностей мировой культуры, готовностью опираться на них в своем личном и общекультурном развитии;</li> <li>- навыками анализа исторических источников и исторической литературы, а также умением ведения дискуссии по проблемам исторического прошлого;</li> </ul>	ориентированное задание
3	Киевская Русь.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальные события, тенденции, факторы, этапы и закономерности истории России;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осмысливать общественное развитие в более широких рамках, видеть его более интерактивным и эволюционным в социальном смысле и не загонять его в идеологически детерминированную последовательность событий;</li> <li>- анализировать и оценивать исторические события и процессы в их динамике и взаимосвязи;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знанием базовых ценностей мировой культуры, готовностью опираться на них в своем личном и общекультурном развитии;</li> <li>- способностью самостоятельно осуществлять исследовательскую деятельность использованием современных информационно-коммуникационных технологий; <i>Владеть</i></li> <li>- понятийным и категориальным аппаратом исторической науки;</li> <li>- научной информацией о предмете изучения «Всеобщей истории»;</li> <li>- способностью прослеживать причинно-следственные связи исторических событий и процессов;</li> <li>- умением выявлять ключевые тенденции общественного развития, определить их специфику, дать объективную оценку с учетом новейших достижений современной историографии;</li> <li>- терминологическим аппаратом «Всеобщей истории»;</li> <li>- методами и приемами логического анализа.</li> </ul>	Доклад, тест
4	Русь в эпоху феодальной раздробленности.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальные события, тенденции, факторы, этапы и закономерности истории России;</li> <li>- место и роль России в мировой истории в контексте различных направлений современной историографии;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- извлекать из прошлого российской истории практические уроки для применения полученных знаний в профессиональной деятельности;</li> <li>- анализировать и оценивать исторические события и процессы в их динамике и взаимосвязи;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа исторических источников и исторической литературы, а также умением ведения дискуссии по проблемам исторического прошлого;</li> <li>- способностью к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, социальных стандартов;</li> </ul>	Опрос, практико-ориентированное задание
5	Складывание Московского государства в XIV-XVI вв.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальные события, тенденции, факторы, этапы и закономерности истории России;</li> <li>- место и роль России в мировой истории в контексте различных направлений современной историографии;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- извлекать из прошлого российской истории практические уроки для применения полученных знаний в профессиональной деятельности;</li> <li>- анализировать и оценивать исторические события и процессы в их динамике и взаимосвязи;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знанием базовых ценностей мировой культуры, готовностью опираться на них в своем личном и общекультурном развитии;</li> <li>- навыками анализа исторических источников и исторической литературы, а также умением ведения дискуссии по проблемам исторического прошлого;</li> </ul>	Тест, практико-ориентированное задание
6	Русское государство в XVIII в.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальные события, тенденции, факторы, этапы и закономерности истории России;</li> <li>- основные теории и концепции по истории России;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрировать уважение к людям и проявлять толерантность к другой культуре, готовность к поддержанию партнерских отношений</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа исторических источников и исторической литературы, а также умением ведения дискуссии по проблемам исторического прошлого;</li> </ul>	Опрос
7	Россия в XVIII в.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальные события, тенденции, факторы, этапы и закономерности истории России;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерпретировать прошлое с позиций настоящего без опоры на оценочные суждения и узкопровинциальное видение;</li> <li>- осмысливать общественное развитие в более широких рамках, видеть его более интерактивным и эволюционным в социальном смысле и не загонять его в идеологически детер-</li> </ul>	Доклад, практико-ориентированное задание

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
		минированную последовательность событий; <i>Владеть:</i> - знанием базовых ценностей мировой культуры, готовностью опираться на них в своем личном и общекультурном развитии; - способностью самостоятельно осуществлять исследовательскую деятельность использованием современных информационно-коммуникационных технологий;	задание
8	Россия в XIX веке.	<i>Знать:</i> - актуальные события, тенденции, факторы, этапы и закономерности истории России; <i>Уметь:</i> - демонстрировать уважение к людям и проявлять толерантность к другой культуре, готовность к поддержанию партнерских отношений; - извлекать из прошлого российской истории практические уроки для применения полученных знаний в профессиональной деятельности; <i>Владеть:</i> - знанием базовых ценностей мировой культуры, готовностью опираться на них в своем личном и общекультурном развитии; - навыками анализа исторических источников и исторической литературы, а также умением ведения дискуссии по проблемам исторического прошлого;	Тест, практико-ориентированное задание
9	Россия в XX веке.	<i>Знать:</i> - актуальные события, тенденции, факторы, этапы и закономерности истории России; <i>Уметь:</i> - интерпретировать прошлое с позиций настоящего без опоры на оценочные суждения и узкопровинциальное видение; - осмысливать общественное развитие в более широких рамках, видеть его более интерактивным и эволюционным в социальном смысле и не загонять его в идеологически детерминированную последовательность событий; - демонстрировать уважение к людям и проявлять толерантность к другой культуре, готовность к поддержанию партнерских отношений; <i>Владеть:</i> - навыками анализа исторических источников и исторической литературы, а также умением ведения дискуссии по проблемам исторического прошлого; - способностью самостоятельно осуществлять исследовательскую деятельность использованием современных информационно-коммуникационных технологий;	Эссе
10	Россия и мир в начале XXI в.	<i>Знать:</i> - актуальные события, тенденции, факторы, этапы и закономерности истории России; - основные теории и концепции по истории России; <i>Уметь:</i> - демонстрировать уважение к людям и проявлять толерантность к другой культуре, готовность к поддержанию партнерских отношений; - извлекать из прошлого российской истории практические уроки для применения полученных знаний в профессиональной деятельности; <i>Владеть:</i> - навыками анализа исторических источников и исторической литературы, а также умением ведения дискуссии по проблемам исторического прошлого; - способностью самостоятельно осуществлять исследовательскую деятельность использованием современных информационно-коммуникационных технологий;	Тест, дискуссия

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

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

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 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, электронных 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	Батенев Л. М. КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РОССИИ. С древнейших времен до конца XX века: учебное пособие / Л. М. Батенев; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2015. – 281 с.	205
2	Прядеин В. С. История России в схемах, таблицах, терминах и тестах [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. С. Прядеин. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 192 с. — 978-5-7996-1505-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/68335.html">http://www.iprbookshop.ru/68335.html</a>	Эл. ресурс
3	Батенев Л. М. Россия в 1917 году: учебное пособие / Л. М. Батенев; Урал. гос. горный ун-т. - Екатеринбург, 2015. – 215 с.	103
4	Вурста Н. И. История России. Даты, события, личности [Электронный ресурс] / Н. И. Вурста. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. — 191 с. — 978-5-222-21304-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/58937.html">http://www.iprbookshop.ru/58937.html</a>	Эл. ресурс
5	Бабаев Г. А. История России [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. А. Бабаев, В. В. Иванушкина, Н. О. Трифонова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2012. — 191 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/6287.html">http://www.iprbookshop.ru/6287.html</a>	Эл. ресурс

### 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Сёмин В. П., Дегтярев А. П. Военная История России. Внешние и внутренние конфликты. Тематический справочник с приложением схем военных действий / В. П. Сёмин, А. П. Дегтярев: Академический Проект, Альма Матер, 2016. - 504 с. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/60287.html">http://www.iprbookshop.ru/60287.html</a>	Эл. ресурс
2	Ануфриева Е. В. История России. Схемы, таблицы, события, факты VI-XX вв [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. В. Ануфриева, Г. Б. Щеглова. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2008. — 202 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/11323.html">http://www.iprbookshop.ru/11323.html</a>	Эл. ресурс
3	История России [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / И. И. Широкоград [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: Пер Сэ, 2004. — 496 с. — 5-9292-0128-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/7382.html">http://www.iprbookshop.ru/7382.html</a>	Эл. ресурс

### 10.3. Нормативные правовые акты

1. Конституция РФ (Принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 1 июля 2020 года)
2. Об образовании [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 28 дек. 2012 г. № 273-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

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

Государственная Дума Российской Федерации – <http://www.duma.gov.ru>

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

Президент Российской Федерации – <http://www.president.kremlin.ru>

Правительство Российской Федерации – <http://www.government.gov.ru>

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



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

#### Информационные справочные системы

ИПС «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 (модуля) осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

### **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А.Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Направление подготовки

**20.03.01 Техносферная безопасность**

Направленность (профиль)

**«Инженерная защита окружающей среды»**

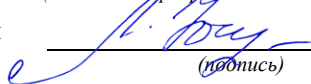
год набора: 2023

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 06.09.2022

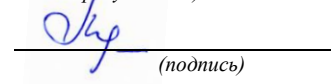
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель



(подпись)

д.э.н., доц. Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022

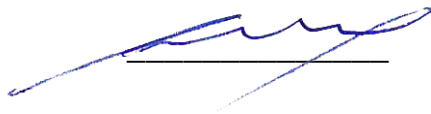
(Дата)

Екатеринбург

Автор: Безбородова С. А., к.п.н.

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой Инженерной экологии**

Заведующий кафедрой

A handwritten signature in blue ink, consisting of several fluid, overlapping strokes, positioned above a horizontal line.

Хохряков А. В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык»

**Трудоемкость дисциплины: 6 з.е. 216 часа.**

**Промежуточная аттестация: экзамен**

**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.

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

*универсальные*

- способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (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

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

Результаты освоения дисциплины «Иностранный язык» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Компетенция	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
УК-4: способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<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. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке.
	<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 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>	УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.
	<i>владеть</i>	<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>	

В результате освоения дисциплины «Иностранный язык» обучающийся должен:

Знать:	<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>
Уметь:	<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</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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>
Владеть:	<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>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Иностранный язык» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 *Техносферная безопасность*.

### 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, рас- четно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	-	68	-	121	-	+	+	-
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
6	216	-	20	-	187	-	9	+	-

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

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоя- тельная работа	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабо- рат.занят.		
1.	<b>Бытовая сфера общения (Я и моя семья)</b>		<b>18</b>		<b>36</b>	Ролевая игра
2.	<b>Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)</b>		<b>18</b>		<b>36</b>	Практико- ориентированное зада- ние
3.						<b>к/р №1</b>
4.	<b>Итого: за 1 семестр</b>		<b>36</b>		<b>72</b>	
5.	<b>Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)</b>		<b>16</b>		<b>20</b>	Доклад
6.	<b>Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)</b>		<b>16</b>		<b>29</b>	Практико- ориентированное зада- ние
7.	Подготовка к экзамену				<b>27</b>	<b>Экзамен</b>
8.	<b>Итого: за 2 семестр</b>		<b>32</b>		<b>76</b>	
	<b>ИТОГО: 252</b>	<b>-</b>	<b>68</b>		<b>148</b>	

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоя- тельная работа	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабо- рат.занят.		
1.	<b>Бытовая сфера общения (Я и моя семья)</b>		<b>5</b>		<b>44</b>	Ролевая игра
2.	<b>Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)</b>		<b>5</b>		<b>44</b>	Практико- ориентированное зада-

						ние
3.						к/р №1
4.	<i>Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)</i>		5		38	Доклад
5.	<i>Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)</i>		5		61	Практико-ориентированное задание
7	Подготовка к экзамену				9	Экзамен
	<b>ИТОГО:</b>	-	20		187	

## 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.

#### **Виды языковой деятельности**

**Аудирование:** обучаемые должны уметь понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь на базе изучаемого языкового материала, как при непосредственном общении, так и при работе с аудио и видеоматериалами.

**Усвоению подлежат:** распознавание звуков в отдельных словах; ударение в словах; выделение ключевых слов; понимание смысла основных частей диалога или монолога; распознавание звуков в словах, словосочетаниях, предложениях и их воспроизведение; понимание при прослушивании отдельных слов, словосочетаний и их воспроизведение; понимание диалога и его воспроизведение; письменная фиксация ключевых слов при прослушивании текста и составление плана текста; восстановление полного текста в письменном виде при многократном прослушивании.

**Говорение (монологическая и диалогическая речь)** предполагает развитие таких умений, как умение сообщать, комментировать, доказывать, опровергать, объяснять и т.п. Особое внимание придается развитию навыков инициативного говорения: умению вступить в разговор, направить его в определенное русло, изменить ход беседы, при необходимости уйти от ответа на вопрос, передать инициативу в говорении партнеру по говорению, выйти из беседы и т.п.

**Усвоению подлежат:** особенности артикуляции изучаемого иностранного языка по сравнению с артикуляцией русского языка; система гласных и согласных языка; ритмика (ударные и неударные слова в потоке речи); паузация: деление речевого потока на смысловые группы; нейтральная интонация повествования и вопроса; воспроизведение предложений по образцу; воспроизведение диалогов (по ролям); развертывание диалога в монологическую речь; воспроизведение текста по ключевым словам и/или по плану (краткий пересказ); воспроизведение текста максимально близко к оригиналу (подробный пересказ); чтение текста вслух с соблюдением правильной ритмики и интонации (по образцу); заучивание стихов; устная постановка вопросов; развернутые ответы на вопросы; создание собственных предложений или связного текста с использованием ключевых слов и выражений из текста-образца; краткое (2–3 мин) устное выступление на любую тему (с предварительной подготовкой).

**Чтение** – способность понимать и извлекать информацию из текста.

**Усвоению подлежат:** определение основного содержания текста по знакомым опорным словам, интернациональной лексике, географическим названиям и т.п.; определение принадлежности слова к той или иной части речи по порядку слов в предложении и морфологии; распознавание значения слов по контексту; восприятие смысловой структуры текста (определение смысла каждого абзаца); выделение главной и второстепенной информации; составление плана прочитанного текста; формулирование вопросов к тексту; ответы на вопросы по тексту; краткий/подробный пересказ/комментирование прочитанного текста.

##### **Письмо**

**Усвоению подлежат:** умение сформулировать вопросы письменно; умение написать сообщение по пройденной тематике с использованием ключевых слов и выражений.

**Упражнения:** запись ключевых слов и выражений текста (прочитанного или прослушанного); составление плана текста; составление вопросов к тексту; запись текста при многократном прослушивании (с использованием словаря); воспроизведение прочитанного или прослушанного текста близко к оригиналу по плану и по ключевым словам; составление конспекта текста; письменный перевод текста на иностранный язык (диктант-перевод).

Работа по совершенствованию навыков устной речи ведется в тесном единстве с овладением определенным фонетическим, лексическим и грамматическим материалом. Широко используются аудио и видеоматериалы.

### ***Морфология:***

***Имя существительное.*** Образование множественного числа. Особые случаи образования множественного числа. Образование притяжательного падежа. Существительное в функции определения и его перевод на русский язык.

***Имя прилагательное и наречие.*** Степени сравнения. Перевод предложений, содержащих сравнительные конструкции.

***Имена числительные.*** Количественные и порядковые. Чтение дат.

***Местоимения.*** Личные местоимения в именительном, объектном и притяжательном падежах; возвратные и усилительные местоимения; местоимения вопросительные, указательные, относительные. Неопределенное местоимение *one*. Неопределенные местоимения *some, any*, отрицательное местоимение *no* и их производные.

***Глагол.*** Функции и спряжение глаголов *to be* и *to have*. Повелительное наклонение. Изъявительное наклонение глагола и образование видовременных групп в активном и пассивном залогах (*Indefinite, Continuous, Perfect*). Согласование времён, прямая и косвенная речь. Модальные глаголы и их эквиваленты. Основные сведения о сослагательном наклонении. Неличные формы глагола: инфинитив, причастия (*Participle 1* и *Participle 2*), герундий.

***Служебные слова.*** Артикли (определенный, неопределенный, нулевой). Предлоги и союзы. Многофункциональность слов: *it, that (those), one, because, because of, as, since, till, until, due to, both, either, neither*.

### ***Синтаксис:***

Простое распространенное предложение. Порядок слов в утвердительной и отрицательной формах повествовательного предложения. Порядок слов в вопросительном предложении.оборот *there is/are*. Безличные предложения. Сложносочиненное и сложноподчиненное предложения. Главное и придаточные предложения. Союзное и бессоюзное подчинение определительных и дополнительных придаточных предложений. обороты, равнозначные придаточным предложениям.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

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

- репродуктивные (устные опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (доклад, практико-ориентированное задание);
- 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 направления 20.03.01 Техносферная безопасность*.

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 20.03.01 Техносферная безопасность*.

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

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

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

Текущий контроль	Контрольная работа в 1 семестре
Промежуточный контроль	Экзамен

*Текущий контроль* осуществляется в течение семестра в устной и письменной форме в виде контрольной работы, устных опросов, ролевой игры, практико-ориентированного задания, доклада. Дисциплина предусматривает постоянное взаимодействие преподавателя со студентами. Интерактивные формы проведения занятий базируются на еженедельных устных и письменных опросах студентов по текущим темам занятий.

Форма текущего контроля предусматривает проведение письменной контрольной работы в 1 семестр для проверки языковых компетенций студентов.

Предмет контроля - лексика в рамках обозначенной тематики и проблематики общения в объеме 1200 лексических единиц, основные грамматические формы и конструкции.

Содержание письменной контрольной работы для проведения текущего контроля успеваемости студентов приведен в КОС по данной дисциплине.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	<b>Бытовая сфера общения (Я и моя семья)</b>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности фонетического строя иностранного языка;</li> <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> </ul> <p><b>уметь:</b></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><b>владеть:</b></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>	Ролевая игра
2	<b>Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)</b>	<p><b>знать:</b></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><b>уметь:</b></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><b>владеть:</b></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
3			Контрольная работа
4	<b>Социально-</b>	<b>знать:</b>	Доклад

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	<b>культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)</b>	<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><b>уметь:</b></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><b>владеть:</b></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>	
5	<b>Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)</b>	<p><b>знать:</b></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><b>уметь:</b></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><b>владеть:</b></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
	<b>Экзамен</b>		

*Промежуточный контроль* проводится в виде экзамена за весь курс обучения иностранному языку. Объектом контроля является достижение заданного Программой уровня владения иноязычной коммуникативной компетенцией.

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

Примерный перечень вопросов к экзамену и образцы заданий для проведения промежуточного контроля успеваемости студентов (*экзамен*) приведен в КОС по данной дисциплине.

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины «Иностранный язык» включает в себя следующие действия:

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

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

### Английский язык

#### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Агабекян И. П. Английский язык для бакалавров: учебное пособие для студентов вузов / И. П. Агабекян. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2017. - 384 с. : ил. - (Высшее образование)	200
2	Агабекян И.П. Английский язык для бакалавров=A Course of English for Bachelor's Degree Students. Intermediate level / И. П. Агабекян. – Изд.4-е, стер. – Ростов н/Д: Феникс, 2015. – 379, [3] с.:ил.	196
3	Афанасенко Е.П., Федякова И.В. «Пожарная безопасность». Учебное пособие по английскому языку для студентов 2 курса направления бакалавриата 280700 – «Техносферная безопасность» (ТБ) и факультета среднего профессионального образования специальности 280703 – «Пожарная безопасность» (ПБ), Екатеринбург, 2013. – 63 с.	30
4	Мясникова Ю. М. Ващук Е. В. Английский язык в сфере профессиональной коммуникации: проблемы экологии и природопользования. Часть 1. Учебное пособие по английскому языку для студентов 2 курса направлений бакалавриата 022000.62 – «Экология и природопользование», 280001.62 – «Природообустройство и водопользование» и 280700 «Техносферная безопасность». УГГУ, 2013. 4,0 п.л. 64 с.	38
5	Мясникова Ю. М. Ващук Е. В. Английский язык в сфере профессиональной коммуникации: проблемы экологии и природопользования. Часть 2. Учебное пособие по английскому языку для студентов 2 курса направлений бакалавриата 022000.62 – «Экология и природопользование», 280001.62 – «Природообустройство и водопользование» и 280700 «Техносферная безопасность». УГГУ, 2013. 4,0 п.л. 64 с.	40

#### 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Мясникова Ю. М. “Britain and the British”: учебное пособие по английскому языку для студентов 1-2 курсов всех специальностей ,часть 1. УГГУ. 2014. - 52 с.	48
2	Мясникова Ю. М. “Britain and the British”: учебное пособие по английскому языку для студентов 1-2 курсов всех специальностей, часть 2. УГГУ. 2017. - 48 с.	20
3	Доркин И.В. Английский язык. Разговорная лексика [Электронный ресурс]: краткий справочник/ Доркин И.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 96 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/35459">http://www.iprbookshop.ru/35459</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
4	Митрошкина Т.В. Английский язык. Страноведение = English. Cross-cultural Studies [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов вузов/ Митрошкина Т.В., Савинова А.И.— Электрон. текстовые данные.— Минск: ТетраСистемс, 2011.— 287 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/28045">http://www.iprbookshop.ru/28045</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
5	Скалабан В.Ф. Английский язык для студентов технических вузов [Электронный ресурс]: основной курс. Учебное пособие/ Скалабан В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2009.— 368 с.— Режим доступа: <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.	25

	- 413 с.	
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	Пионтик Ж. И. «Немецкий язык», Учебное пособие по немецкому языку для студентов 1 курса заочного обучения всех специальностей, 5 – е изд., стереотип. УГГУ, 2013. 3,9 п.л. 54 с.	21
4	Пионтик Ж. И. «Немецкий язык», Учебное пособие по немецкому языку для студентов 2 курса заочного обучения всех специальностей, 5 – е изд., стереотип. УГГУ, 2013. 3,9 п.л. 54 с.	10

### 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	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
3	Ачкасова Н.Г. Немецкий язык для бакалавров [Электронный ресурс]: учебник для студентов неязыковых вузов/ Ачкасова Н.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014.— 312 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20980">http://www.iprbookshop.ru/20980</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
4	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 franais. Cours pratique [Электронный ресурс]: практикум / И.Э. Алекберова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российская международная академия туризма, Логос, 2015. — 96 с. — 978-5-98704-829-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/51863.html">http://www.iprbookshop.ru/51863.html</a>	Электронный ресурс
2	Грушкина 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	Грушкина 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 Francais: 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
Электронные энциклопедии и справочники	«Wikipedia» «Britannica»	<a href="http://www.wikipedia.org">http://www.wikipedia.org</a> <a href="http://www.britannika.com">http://www.britannika.com</a>
Медиа-источники	Электронные версии газет: “The Washington Post” “Daily Telegraph” Сайты ТВ и радио- каналов: BBC World Services CNN Study English News	<a href="http://www.washingtonpost.com">http://www.washingtonpost.com</a> <a href="http://www.telegraph.co.uk">http://www.telegraph.co.uk</a> <a href="http://www.bbc.co.uk">http://www.bbc.co.uk</a> <a href="http://www.cnn.com">http://www.cnn.com</a> <a href="http://www.studyenglishnews.com">http://www.studyenglishnews.com</a>
Он-лайн курсы, упражнения, тесты	Английский язык Study.ru Learn a Language English for Everybody Teaching Grammar English Grammar Lessons «Все для изучающих английский язык»	<a href="http://www.study.ru">http://www.study.ru</a> <a href="http://www.edufind.com">http://www.edufind.com</a> <a href="http://english-language.euro.ru">http://english-language.euro.ru</a> <a href="http://www.eslpartyland.com/teachers/nov/grammar.htm">http://www.eslpartyland.com/teachers/nov/grammar.htm</a> <a href="http://www.english-grammar-lessons.com/">http://www.english-grammar-lessons.com/</a> <a href="http://www.english.language.ru">http://www.english.language.ru</a>

Вид источника	Примеры: названия источников	Примеры: Ссылки
	Ego 4 You	<a href="http://www.ego4u.com">http://www.ego4u.com</a>

### Немецкий язык

Вид источника	Примеры: названия источников	Примеры: Ссылки
Электронные энциклопедии и справочники	«Wikipedia»	<a href="http://www.wikipedia-werbung">http://www.wikipedia-werbung</a> <a href="http://www.google.com">www.google.com</a> <a href="http://www.rechtsformen.de">http://www.rechtsformen.de</a> <a href="http://sorgenlos.de/">http://sorgenlos.de/</a> <a href="http://www.business-wissen.de/marketing/werbung">www.business-wissen.de/marketing/werbung</a>
Официальные порталы	Официальный сайт Европейского Союза Министерство экономики и техники Государственная федеральная служба ВТО	<a href="http://www.europa.eu">http://www.europa.eu</a> – Europa – the official website of the European Union <a href="http://www.bmwi.de/">http://www.bmwi.de/</a> - Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie <a href="http://www.destatis.de/">http://www.destatis.de/</a> - Staatliches Bundesamt <a href="http://www.wto.org/">http://www.wto.org/</a>
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>
Сайты профессиональных общественных и коммерческих организаций	Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung Institut der Deutschen Wirtschaft Institut für Weltwirtschaft Institut für Internationale Wirtschaftspolitik  Institut für ökonomische Bildung	<a href="http://www.diw.de/">http://www.diw.de/</a> - Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung <a href="http://www.iwkoeln.de/">http://www.iwkoeln.de/</a> - Institut der Deutschen Wirtschaft, Köln <a href="http://www.uni-kiel.de/ifw/">http://www.uni-kiel.de/ifw/</a> - Institut für Weltwirtschaft <a href="http://www.iw.uni-bonn.de/">http://www.iw.uni-bonn.de/</a> - Institut für Internationale Wirtschaftspolitik <a href="http://www.ioeb.de/">http://www.ioeb.de/</a> - Institut für ökonomische Bildung <a href="http://www.schule-wirtschaft.de">http://www.schule-wirtschaft.de</a> <a href="http://www.working@office">http://www.working@office</a>
Он-лайн курсы, упражнения, тесты		<a href="http://www.test.de">http://www.test.de</a> <a href="http://www.oeko-test.de">http://www.oeko-test.de</a> <a href="http://www.eine-welt-netz.de">http://www.eine-welt-netz.de</a> – Zentrale Einstiegsstelle zum Globalen Lernen <a href="http://www.interkultural-network.de/einfuehrung">http://www.interkultural-network.de/einfuehrung</a> <a href="http://wwwuser.gwdg.de/">http://wwwuser.gwdg.de/</a> <a href="http://www.intercultural.org.uk/">http://www.intercultural.org.uk/</a>

### Французский язык

Вид источника	Примеры: названия источников	Примеры: Ссылки
Медиа-источники	реалити-шоу «Полиглот»: выучить французский с нуля за 16 часов с профессором Петровым.	<a href="http://tvkultura.ru">tvkultura.ru</a>
	происхождение базовых слов и фраз.	<a href="http://bonjour.com">bonjour.com</a>
	видеорепортажи Ma France канала ВВС по всей Франции. Вы сможете узнать новые слова и выражения, а также познакомиться с французской культурой и жизнью во Франции.	<a href="http://bbc.co.uk">bbc.co.uk</a>
	коллекция интервью на французском языке. Ко всем роликам есть текст.	<a href="http://ina.fr">ina.fr</a>
Газеты, радио и телевидение	электронная версия ежедневной газеты. Освещаются актуальные события, имеются тематические досье и ссылки на многочисленные приложения.	<a href="http://LeFigaro.com">Le Figaro</a>
	еженедельник публикует статьи текущих номеров, освещающих официальную, общественно-политическую, культурную и научную жизнь.	<a href="http://LeNouvelobservateur.com">Le Nouvel observateur</a>
	французские радиостанции онлайн.	<a href="http://radios.syxy.com">radios.syxy.com</a>
	Международное французское телевидение французское ТВ.	<a href="http://france24.com">france24.com</a> <a href="http://d8.tv">d8.tv</a>
Он-лайн курсы, упражнения, тесты	самоучитель французского языка для начинающих. Все уроки проводятся онлайн и сопровождаются аудио- и видеоматериалом	<a href="http://le-francais.ru">le-francais.ru</a>
	онлайн-уроки для тех, кто только начинает изучать французский и другие языки. Каждый урок содержит интересные материалы, есть возможность выполнять задания прямо на сайте онлайн	<a href="http://lingust.ru">lingust.ru</a>
	для начального уровня. Много упражнений на грамматику и понимание речи на слух	<a href="http://tapis.com">tapis.com</a>
	онлайн-уроки для начинающих	<a href="http://francaisonline.com">francaisonline.com</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
- Система распознавания текста ABBYY FineReader 12 Professional

## **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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

## **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоро-



вья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.



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

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.04 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Направление подготовки

**20.03.01 Техносферная безопасность**

Направленность (профиль)

**Инженерная защита окружающей среды**

год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Безопасности горного производства

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Елохин В.Е.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 07.09.2022

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

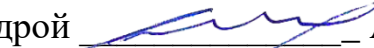
(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022

(Дата)

Автор: Гребенкин С.М., ст. преподаватель, Кузнецов А.М. ст. преподаватель

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой**

Заведующий кафедрой  А.В. Хохряков

## Аннотация рабочей программы дисциплины

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

**Промежуточная аттестация:** зачет

**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.

**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 развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	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 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	
	уметь	разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности	УК-8.2. Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
	владеть	законодательными и правовыми актами в области безопасности труда и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов	

Код и наименование компетенции	Результаты обучения							Код и наименование индикатора достижения компетенции	
1	2							3	
	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 направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», направленность (профиль): Инженерная защита окружающей среды.

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16	16	-	67	9	-	-	-
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
3	108	6	6	-	92	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.	Человек и среда обитания	2	2	-	-	7
2.	Основы теории безопасности	2	2	-	-	10
3.	Комфортные условия жизнедеятельности	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 территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях.	4	4	-	-	10
8.	Зачет	-	-	-	-	9
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>			<b>108</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/др. формы	лаборат. работы		
9.	Человек и среда обитания	0,5	-	-	-	10
10.	Основы теории безопасности	0,5	-	-	-	14
11.	Комфортные условия жизнедеятельности	1	1	-	-	14
12.	Техногенные опасности и защита от них	1	1	-	-	14
13.	Антропогенные опасности и защита от них	1	1	-	-	14
14.	Управление безопасностью труда	1	1	-	-	14
15.	Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях	4	2	-	-	12
16.	Зачет	-	-	-	-	4
<b>ИТОГО</b>		<b>6</b>	<b>6</b>			<b>92</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 направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».*

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.

№ п/п	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 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	тест
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 жизне-	тест



№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
		деятельности <i>Владеть:</i> навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	
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.

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 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 (модуля) осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

### **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.05.01 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Направление подготовки

**20.03.01 Техносферная безопасность**

Направленность (профиль)

**Инженерная защита окружающей среды**

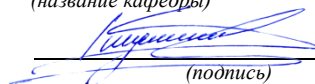
год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Физической культуры

(название кафедры)

Зав.кафедрой

  
(подпись)

Шулиманов Д.Ф.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 29.08.2022

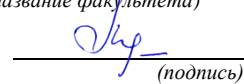
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022

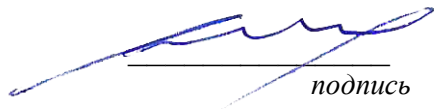
(Дата)

Екатеринбург

Автор: Шулиманов Д.Ф.

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Инженерной экологии**

Заведующий кафедрой



\_\_\_\_\_

*подпись*

Хохряков А. В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Физическая культура и спорт»

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

**Промежуточная аттестация:** зачет

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

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

*универсальные*

- способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7)

**Результат изучения дисциплины:**

*знать:*

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

- основы здорового образа жизни;

- способы самоконтроля за состоянием здоровья;

*уметь:*

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

- самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку;

- применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности;

*владеть:*

- навыками поддержания здорового образа жизни;

- навыками самоконтроля за состоянием здоровья;

- навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности.

## ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Задачи дисциплины:

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

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является формирование у обучающихся компетенций, определенных 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-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	знать	- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - способы самоконтроля за состоянием здоровья;	УК 7.1 Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности УК 7.2 Выбирает и применяет рациональные способы и приемы сохранения физического здоровья, профилактики заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления
	уметь	- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку; - применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности;	
	владеть	- навыками поддержания здорового образа жизни; - навыками самоконтроля за состоянием здоровья; - навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности	

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физическая культура и спорт» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность».



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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	36	-	-	36	9	-	-	-
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
2	72	4	-	-	64	4	-	-	-

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

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности.	6				6
2.	Социально-биологические основы физической культуры.	10				10
3.	Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах технического профиля	8				8
4.	Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений.	6				6
5.	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности. ППФП студентов для избранной специальности.	6				6
6	Подготовка к зачету					9
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>				<b>45</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности.	0,5				12
2.	Социально-биологические основы физической культуры.	0,5				12
3.	Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах технического профиля	1				12
4.	Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений.	1				12

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
5.	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности. ППФП студентов для избранной специальности.	1				12
6	Подготовка к зачету					4
<b>ИТОГО</b>		<b>4</b>				<b>64</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

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

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

**Тема 2: Социально-биологические основы физической культуры.**

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

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

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

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

Мотивация и направленность самостоятельных занятий. Утренняя гигиеническая гимнастика. Физические упражнения в течение учебного дня: физкультминутки, физкультпаузы. Самостоятельные тренировочные занятия: структура, требования к организации и проведению. Мотивация выбора видов спорта или систем физических упражнений. Самостоятельные занятия оздоровительным бегом. Самостоятельные занятия атлетической гимнастикой. Особенности самостоятельных занятий женщин.

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

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

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы);

- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (групповые дискуссии, деловая игра).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Физическая культура и спорт» кафедрой подготовлены *Методические указания для самостоятельной работы обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность.*

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

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

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

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

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

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

№ n/n	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности.	<i>Знать:</i> - основы ФК и С <i>Уметь:</i> - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья <i>Владеть:</i> - основными понятиями и определениями,	Тест, контрольная работа
2	Социально-биологические основы физической культуры.	<i>Знать:</i> - основы организма как единой саморазвивающаяся и саморегулирующаяся системе <i>Уметь:</i> - использовать знания анатомии и физиологии человека при самостоятельных занятиях физической культурой и спортом; <i>Владеть:</i> основами строения человеческого организма и функционирования внутренних биологических систем;	Тест, контрольная работа
3	Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах технического профиля	<i>Знать:</i> - Факторы, определяющие здоровье человека. Образ жизни и его составляющие. <i>Уметь:</i> - Разумно чередовать нагрузки и отдых, рациональное питание как компонент ЗОЖ.; <i>Владеть:</i> основами ЗОЖ;	Тест, контрольная работа
4	Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений.	<i>Знать:</i> -основы самостоятельных тренировочных занятий; <i>Уметь:</i> - Разумно чередовать нагрузки и отдых, рациональное питание как компонент оздоровительной системой физических упражнений; <i>Владеть:</i> навыками самостоятельных занятий физическими упражнениями;	Тест, контрольная работа
5	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности. ППФП студентов для избранной специальности.	<i>Знать:</i> - Понятие ППФП, её цель, задачи; <i>Уметь:</i> использовать прикладные знания, умения и навыки. Прикладные психические качества. <i>Владеть:</i> навыками самостоятельных занятий физическими упражнениями ППФП;	Тест, контрольная работа

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета. зачет включает в себя тест и билет на практико-ориентированное задание.

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

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 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

### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Амосов Н.М. Раздумья о здоровье. – Москва: Физкультура и спорт, 1987. – 64 с.	4
2	Ильинич В.И. Студенческий спорт и жизнь. – Москва: Аспект Пресс, 1995. – 144с	24
3	Наседкин, В.А. Спортивный феномен горняков: научно-популярная литература / Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2004. - 152 с.: ил.	50
4	Физическая культура студента: учебник / под ред. В. И. Ильинича. - Москва: Гардарики, 2004. - 448 с.	4

### 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ахметов А.М. Теоретический курс по дисциплине «Физическая культура»: лекции/ Ахметов А.М.— Электрон. текстовые данные.— Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2013.— 213 с.	Эл. ресурс
2	Витун В.Г. Повышение адаптационных возможностей студентов средствами физической культуры: учебное пособие/ Витун В.Г., Витун Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 103 с	Эл. ресурс
3	Зелинский Ф.И. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов вуза: методические рекомендации по теме курса «Физическая культура» для студентов вузов культуры и искусств/ Зелинский Ф.И.— Электрон. текстовые данные.— Челябинск: Челябинский государственный институт культуры, 2005.— 29 с	Эл. ресурс

### 10.3 Нормативные правовые акты

## **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, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Microsoft Office Professional 2010

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»  
Система ГАРАНТ

Базы данных

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

## **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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

## **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами

(учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
комитету С.А.Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.05.02 ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ**

Направление подготовки

**20.03.01 Техносферная безопасность**

Направленность (профиль)

**Инженерная защита окружающей среды**

форма обучения: очная

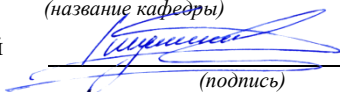
год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Физической культуры

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Шулиманов Д.Ф.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 29.08.2022

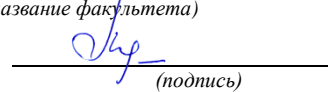
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

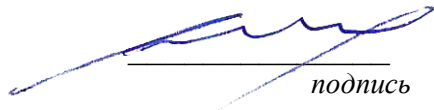
Протокол № 1 от 13.09.2022

(Дата)

Автор: Шулиманов Д.Ф.

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Инженерной экологии**

Заведующий кафедрой



подпись

Хохряков А. В.



**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Элективные курсы по физической культуре и спорту»**

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

**Промежуточная аттестация:** зачет

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

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

*универсальные*

- способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7)

**Результат изучения дисциплины:**

*знать:*

- основы физической культуры и здорового образа жизни;

- особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности.

*уметь:*

- использовать физические упражнения для достижения жизненных и профессиональных целей

*владеть:*

- системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общефизической подготовке).

## ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Задачи курса:

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

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

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

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

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

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

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является формирование у обучающихся компетенций, определенных 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-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	знать	- основы физической культуры и здорового образа жизни; - особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности.	УК 7.1 Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровые сберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности УК 7.2 Выбирает и применяет рациональные способы и приемы сохранения физического здоровья, профилактики заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления
	уметь	- использовать физические упражнения для достижения жизненных и профессиональных целей.	
	владеть	- системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общефизической подготовке).	

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность».

#### 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>									
-	238	-	36	-	168	+	-	+	-

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

##### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Наименование элективного курса	Контактная работа обучающихся с преподавателем		Самостоятельная работа	Наименование оценочного средства
		лекции	практические занятия и др. формы		
1.	Волейбол	-	2 часа в неделю	148	Контрольные нормативы
2.	Баскетбол				
3.	Мини-футбол				
4.	Гимнастика				
5.	Выполнение нормативов норм ГТО				
6.	Общая физическая подготовка				
	ИТОГО:		180	148	Зачет, контрольная работа

##### 5.2 Содержание учебной дисциплины

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

Перечень методико-практических занятий:

1. Методики эффективных и экономичных способов овладения жизненно важными умениями и навыками;
2. Простейшие методики самооценки работоспособности, усталости, утомления и применения средств физической культуры для их направленной коррекции;
3. Методика составления индивидуальных программ физического самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью;
4. Основы методики самомассажа;
5. Методика корригирующей гимнастики для глаз;
6. Методика составления и проведения простейших самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической или тренировочной направленности.
7. Методы оценки и коррекции осанки и телосложения;
8. Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития (стандарты, индексы, программы, формулы и др.);
9. Методы самоконтроля за функциональным состоянием организма (функциональные пробы);
10. Методика проведения учебно-тренировочного занятия;

11. Методы самооценки специальной физической и спортивной подготовленности по избранному виду спорта (тесты, контрольные задания);
12. Методика индивидуального подхода и применения средств для направленного развития отдельных физических качеств.
13. Методы регулирования психоэмоционального состояния, применяемые при занятиях физической культурой и спортом;
14. Средства и методы мышечной релаксации в спорте;
15. Методика самостоятельного освоения отдельных элементов профессионально-прикладной физической подготовки;
16. Методика проведения производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность*

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

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

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

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

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

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

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Волейбол	Знать: - основы физической культуры и здорового образа жизни - особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности Уметь: - использовать физические упражнения для достижения жизненных и профессиональных целей Владеть: - системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общефизической подготовке)	Контрольные нормативы
2.	Баскетбол		
3.	Мини-футбол		
4.	Гимнастика		Контрольная работа
5.	Выполнение нормативов норм ГТО		
6.	Общая физическая подготовка		Тестирование
			Контрольные нормативы

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

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

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины.

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

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

### **9.1 Основная литература**

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

### **9.2 Дополнительная литература**

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

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

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

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

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

## **12 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
Комплексу  
С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# Б1.О.06 РУССКИЙ ЯЗЫК И ДЕЛОВЫЕ КОММУНИКАЦИИ

Направление подготовки  
*20.03.01 Техносферная безопасность*

Профиль  
*Инженерная защита окружающей среды*

квалификация выпускника: бакалавр

год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

иностранных языков  
и деловой коммуникации

Зав. кафедрой

Юсупова Л. Г.

Протокол № 1 от 06.09.2022

Рассмотрена методической комиссией

инженерно-экономического факультета

Председатель

Мочалова Л.А.

Протокол № 1 от 13.09.2022

(Дата)

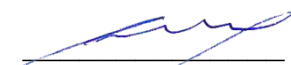
Екатеринбург



Авторы: Карякина М. В., доцент, к. ф. н; Гавриленко Р .И., ст.преподаватель

**Рабочая программа дисциплины «Русский язык и деловые коммуникации» согласована с выпускающей кафедрой инженерной экологии**

Заведующий кафедрой

  
*подпись*

А. В. Хохряков

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Русский язык и деловые коммуникации»**

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з.е., 72 часов.

**Промежуточная аттестация:** зачет

**Цель дисциплины:** изучение современного русского языка, повышение речевой культуры будущего специалиста, формирование навыков профессиональной коммуникации и стремления к их совершенствованию.

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

*универсальные*

-способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- разновидности национального языка, его современное состояние, тенденции развития русского языка;
- нормы литературного языка;
- систему функциональных стилей русского литературного языка;
- особенности некоторых жанров научного и официально-делового стиля;
- основные принципы и правила эффективного общения в деловой сфере.

*Уметь:*

- соблюдать нормы литературного языка;
- определять функционально-стилевую принадлежность текста, делать стилистическую правку;
- создавать тексты научного и официально-делового стиля;
- подбирать соответствующие конкретной речевой ситуации языковые средства.

*Владеть* следующими навыками:

- грамотного составления и редактирования текстов;
- работы с ортологическими словарями;
- написания текстов научного и официально-делового стиля;
- эффективного общения в деловой сфере.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Русский язык и деловые коммуникации» является изучение современного русского языка, повышение речевой культуры будущего специалиста, формирование навыков профессиональной коммуникации и стремления к их совершенствованию.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение основных разновидностей национального языка, формирование представления о литературном языке как высшей форме национального языка, понимание его роли и места в современном мире;
- изучение системно-языковых норм литературного языка;
- изучение функциональных стилей литературного языка;
- формирование навыков написания текстов научного и официально-делового стиля;
- формирование навыков эффективного общения в деловой сфере.

## 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
УК-4: способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	<i>знать</i>	- разновидности национального языка, его современное состояние, тенденции развития русского языка; - нормы литературного языка; - систему функциональных стилей русского литературного языка; - особенности некоторых жанров научного и официально-делового стиля; - основные принципы и правила эффективного общения в деловой сфере	УК-4.1 Ведет обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке. 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>	- соблюдать нормы литературного языка; - определять функционально-стилевую принадлежность текста; - делать стилистическую правку; - создавать тексты научного и официально-делового стиля; - подбирать соответствующие конкретной речевой ситуации языковые средства.	
	<i>владеть</i>	- навыками грамотного составления и редактирования текстов; - навыками работы с ортологическими словарями; - навыками написания текстов научного и официально-делового стиля; - навыками эффективного общения в деловой сфере.	

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Русский язык и деловые коммуникации» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	18	18	–	36	+	–	–	–
<i>очно-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 «Русский язык и деловые коммуникации»

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	Современный русский язык	2	2			4
2	Культура речи. Нормы литературного языка	8	8			14
3	Стилистика. Научный и официально-деловой стиль	6	6			11
4	Нормы делового общения	2	2			5
5	Подготовка к зачету					2
	ИТОГО	18	18			36

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия.		
1	Современный русский язык	1	-			6
2	Культура речи. Нормы литературного языка	1	2			14
3	Стилистика. Научный и официально-деловой стиль	2	2			16
4	Нормы делового общения	2	2			20
5	Подготовка к зачету					4
	ИТОГО	6	6			56

### 5.2 Содержание учебной дисциплины «Русский язык и деловые коммуникации»

Тема 1. Современный русский язык

Общая характеристика русского национального языка, его современный статус и тенденции развития. Нелитературные разновидности русского языка. Литературный язык, его признаки.

Тема 2. Культура речи. Нормы литературного языка

Понятие «культура речи» и «языковая норма». Формирование и кодификация норм. Классификация норм литературного языка и типы ортологических словарей. Нормы орфографические, орфоэпические, лексические, грамматические.

Тема 3. Стилистика русского языка. Научный и официально-деловой стиль

Система функциональных стилей современного русского литературного языка. Особенности научного стиля. Жанры учебно-научного подстиля. Реферат, конспект, курсовая работа. Особенности официально-делового стиля. Документы общепринятого образца.

Тема 4. Нормы делового общения

Культура делового общения. Соблюдение языковых, коммуникативных и этикетных норм в деловой речи. Принципы и правила эффективного общения в деловой сфере.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Русский язык и деловые коммуникации» предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты);
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания и проч.);
- интерактивные (деловая игра и др.).

## 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 направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.*

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

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

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

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

*Формы 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, контрольная работа, практико-ориентированное задание, деловая игра (приложение 1).

№ п/п	Раздел, тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Современный русский язык	<i>Знать:</i> какие существуют разновидности национального языка, каково его современное состояние, каковы тенденции развития русского языка	Опрос
2	Культура речи. Нормы литературного языка	<i>Знать:</i> каковы нормы литературного языка. <i>Уметь:</i> соблюдать нормы литературного языка. <i>Владеть:</i> - навыками грамотного составления и редактирования текстов; - навыками работы с ортологическими словарями	Контрольная работа
3	Стилистика. Научный стиль. Официально-деловой стиль	<i>Знать:</i> - какова система функциональных стилей русского литературного языка; - особенности некоторых жанров научного и официально-делового стиля. <i>Уметь:</i> - определять функционально-стилевую принадлежность текста, делать стилистическую правку; - создавать тексты научного и официально-делового стиля. <i>Владеть:</i> навыками написания текстов научного и официально-делового стиля	Практико-ориентированное задание
4	Нормы делового общения	<i>Знать:</i> основные принципы и правила эффективного общения в деловой сфере. <i>Уметь:</i> подбирать соответствующие конкретной речевой ситуации языковые средства. <i>Владеть:</i> навыками эффективного общения	Деловая игра

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины «Русский язык и деловые коммуникации» проводится в форме *зачета*.

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

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	

50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ

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	<i>Гавриленко Р. И., Меленкова Е. С., Шалина И. В.</i> Русский язык и культура речи: учебное пособие. Екатеринбург: УГГУ, 2013. 85 с.	93
2	<i>Гавриленко Р. И.</i> Русский язык делового общения: учебно-методическое пособие. Екатеринбург: УГГУ, 2018. 100 с.	36
3	<i>Голуб И.Б.</i> Русская риторика и культура речи [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Голуб И.Б., Неклюдов В.Д.— Электрон. текстовые данные. — М.: Логос, 2012.— 328 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/9074.html">http://www.iprbookshop.ru/9074.html</a> . — ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл. ресурс
4	<i>Меленкова Е. С.</i> Русский язык делового общения: учебное пособие. Екатеринбург: УГГУ, 2018. 80 с.	101

### 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Карякина М. В.</i> Русский язык и культура речи. Подготовка к контрольному тестированию. Екатеринбург, 2011. 71 с.	40
2	<i>Культура устной и письменной речи делового человека:</i> Справочник. Практикум. / Н. С. Водина и др. М.: Флинта: Наука, 2012. 320 с.	166
3	<i>Меленкова Е. С.</i> Стилистика русского языка: учебное пособие. Екатеринбург, 2013. 86 с.	27
4	<i>Меленкова Е. С.</i> Культура речи и деловое общение: тестовые задания для студентов всех специальностей. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. 78 с.	40
5	<i>Русский язык и культура речи</i> [Электронный ресурс]: курс лекций для бакалавров всех направлений/ – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2016. – 72 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/54478.html">http://www.iprbookshop.ru/54478.html</a> / - ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл. ресурс
6	<i>Скворцов Л. И.</i> Большой толковый словарь правильной русской речи [Электронный ресурс]/ Скворцов Л. И.— Электрон. текстовые данные. — М.: Мир и Образование, Оникс, 2009.— 1104 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/14555.html">http://www.iprbookshop.ru/14555.html</a> . — ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл. ресурс

### 10.3 Нормативные правовые акты

1. О возмещении трудящимся при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]: Конвенция № 17 1925. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
2. Об образовании [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 28 дек. 2012 г. № 273-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
3. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

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

*Грамота (сайт).* [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gramota.ru> *Культура письменной речи (сайт)* [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gramma.ru>.

*Русский язык: энциклопедия русского языка* (сайт). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://russkiyazik.ru>.

*Стилистический энциклопедический словарь русского языка* (сайт). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://stylistics.academic.ru>.

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

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

### Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010

### Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»:

<http://window.edu.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 (модуля) осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

## **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами

(учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

директор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# Б1.О.07 ОСНОВЫ ПРАВОВЫХ ЗНАНИЙ И ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ

Направление подготовки  
*20.03.01 Техносферная безопасность*

Профиль  
*Инженерная защита окружающей среды*


квалификация выпускника: бакалавр

год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Антикризисного управления и оценоч-  
ной деятельности

Зав. кафедрой

  
(подпись)


Мальцев Н.В.

Протокол № 1 от 02.09.2022

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

Председатель

  
(подпись)

Мочалова Л.А.

Протокол № 1 от 13.09.2022

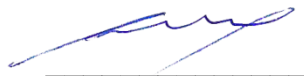
(Дата)

Екатеринбург

Авторы: Слукин С.В., к.ф.н.

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой инженерной экологии**

Заведующий кафедрой

---

*подпись*

А. В. Хохряков

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Основы правовых знаний и финансовая грамотность»**

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

**Промежуточная аттестация:** зачет

**Цель дисциплины:** приобретение студентами необходимых знаний, умений в области теории государства, права и основ российского законодательства для развития нетерпимого отношения к коррупционному поведению в повседневной и профессиональной деятельности, повышение финансовой грамотности студентов путём решения следующих задач:

- приобретение знаний о существующих в России финансовых институтах и финансовых продуктах, а также о способах получения информации об этих продуктах и институтах из различных источников;
- развитие умения использовать полученную информацию в процессе принятия решений о сохранении и накоплении денежных средств, при оценке финансовых рисков, при сравнении преимуществ и недостатков различных финансовых услуг в процессе выбора;
- формирование знания о таких способах повышения благосостояния, как инвестирование денежных средств, использование пенсионных фондов, создание собственного бизнеса.

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

*универсальные*

- способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10);
- способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности (УК-11).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- финансовую систему общества как пространство, в котором осуществляется экономическая деятельность индивидов, семей, отдельных предприятий и государства;
- сущность финансовых институтов, их роль в социально-экономическом развитии общества;
- значения этических норм и нравственных ценностей в экономической и финансовой деятельности людей;
- способы находить и оценивать финансовую информацию из различных источников, включая Интернет, а также умения анализировать, преобразовывать и использовать полученную информацию для решения практических финансовых задач в реальной жизни;
- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений;
- принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, уголовного, административного права);
- конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты;
- основные проявления коррупционного поведения;
- основные правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности;
- основные представления о социальной значимости антикоррупционного законодательства.

*Уметь:*

- формировать способности к личностному самоопределению и самореализации в экономической деятельности, в том числе в области предпринимательства;
- развивать навыки использования различных способов сбережения и накопления, понимать последствия, ограничения и риски, существующие для каждого способа;
- ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности;
- анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права;
- определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни;
- оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации;
- выявлять, давать оценку коррупционному поведению и содействовать его пресечению;
- осуществлять оценку проектов нормативных актов, в том числе в целях выявления в них положений, способствующих созданию условий для проявления коррупции.

*Владеть*

- навыками расчета простых и сложных процентных ставок, аннуитетных платежей;
- навыками анализа банковских продуктов для физических лиц с целью выбора наиболее оптимального по заданным критериям;

- навыками финансового планирования прогнозирования будущих денежных потоков в личных целях;
- способами поиска, сбора, обработки, анализа и представления информации в области финансов;
- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности;
- навыками самостоятельной работы с юридическими документами по обобщению и анализу правовой информации;
- навыками формирования и развития здорового социально-психологического климата в организации, нетерпимости к коррупционному поведению.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Основы правовых знаний и финансовая грамотность» является приобретение студентами необходимых знаний, умений в области теории государства, права и основ российского законодательства для развития нетерпимого отношения к коррупционному поведению в повседневной и профессиональной деятельности, повышение финансовой грамотности студентов.

Для достижения указанной цели необходимо:

- приобретение знаний о существующих в России финансовых институтах и финансовых продуктах, а также о способах получения информации об этих продуктах и институтах из различных источников;
- развитие умения использовать полученную информацию в процессе принятия решений о сохранении и накоплении денежных средств, при оценке финансовых рисков, при сравнении преимуществ и недостатков различных финансовых услуг в процессе выбора;
- формирование знания о таких способах повышения благосостояния, как инвестирование денежных средств, использование пенсионных фондов, создание собственного бизнеса.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Основы правовых знаний и финансовая грамотность» 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-10: способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- финансовую систему общества как пространство, в котором осуществляется экономическая деятельность индивидов, семей, отдельных предприятий и государства;</li> <li>- сущность финансовых институтов, их роль в социально-экономическом развитии общества;</li> <li>- значения этических норм и нравственных ценностей в экономической и финансовой деятельности людей;</li> <li>- способы находить и оценивать финансовую информацию из различных источников, включая Интернет, а также умения анализировать, преобразовывать и использовать полученную информацию для решения практических финансовых задач в реальной жизни;</li> <li>- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений;</li> <li>- принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, уголовного, административного права);</li> <li>- конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.</li> </ul>	<p>УК-10.1. Понимает основные проблемы, базовые принципы и законы функционирования экономики, роль государства в экономическом развитии</p> <p>УК-10.2. Понимает поведение потребителей и производителей экономических благ, особенности рынков факторов производства</p> <p>УК-10.3. Понимает цели, виды и инструменты государственной экономической политики и их влияние на субъектов экономики</p> <p>УК-10.4. Применяет методы личного финансового</p>
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>формировать способности к личностному самоопределению и самореализации в экономической деятельности, в том числе в области предпринимательства;</li> <li>- развивать навыки использования различных способов сбережения и накопления, понимать последствия, ограничения и риски, существующие для каждого способа;</li> <li>- ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности;</li> <li>- анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права.</li> </ul>	<p>планирования, использует финансовые инструменты для управления собственным бюджетом, контролирует личные финансовые риски</p>
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>навыками расчета простых и сложных процентных ста-</li> </ul>	

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
		вок, аннуитетных платежей; - навыками анализа банковских продуктов для физических лиц с целью выбора наиболее оптимального по заданным критериям; - навыками финансового планирования прогнозирования будущих денежных потоков в личных целях; - способами поиска, сбора, обработки, анализа и представления информации в области финансов; - методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности; - навыками самостоятельной работы с юридическими документами по обобщению и анализу правовой информации.	
УК-11: способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	<i>знать</i>	- основные проявления коррупционного поведения; - основные правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; - основные представления о социальной значимости антикоррупционного законодательства	УК-11.1 Знает законодательство, направленное на борьбу с экстремизмом, терроризмом, коррупцией УК-11.2 Понимает правовые нормы, обеспечивающие борьбу с экстремизмом, терроризмом, коррупцией в различных областях жизнедеятельности
	<i>уметь</i>	- определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни; - оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации; - выявлять, давать оценку коррупционному поведению и содействовать его пресечению; - осуществлять оценку проектов нормативных актов, в том числе в целях выявления в них положений, способствующих созданию условий для проявления коррупции.	
	<i>владеть</i>	- навыками формирования и развития здорового социально-психологического климата в организации, нетерпимости к коррупционному поведению.	

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы правовых знаний и финансовая грамотность» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16	16	-	67	+	-	-	-
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
3	108	6	6	-	92	4	-	-	-

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ

**(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия.		
1	Теория сочетания и взаимодействия современного права и экономики	2	2		9	
2	Основы конституционного и гражданского права	2	2		10	
3	Основы трудового права и права социального обеспечения	2	2		10	
4	Основы финансового и налогового права	2	2		9	
5	Правовое регулирование рынка финансовых услуг в РФ	2	2		9	
6	Права потребителя и связанные с ними основы предпринимательского права	4	4		11	
7	Основы антикоррупционного законодательства в РФ	2	2		9	
8	Подготовка к зачету				9	
	ИТОГО	16	16		76	

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия.		
1	Теория сочетания и взаимодействия современного права и экономики	0,5	-		10	
2	Основы конституционного и гражданского права	0,5	-		14	
3	Основы трудового права и права социального обеспечения	1	2		14	
4	Основы финансового и налогового права	1	1		10	
5	Правовое регулирование рынка финансовых услуг в РФ	1	1		14	
6	Права потребителя и связанные с ними основы предпринимательского права	1	1		14	
7	Основы антикоррупционного законодательства в РФ	1	1		14	
8	Подготовка к зачету				4	
	ИТОГО	6	6		92	

**5.2 Содержание учебной дисциплины**

**Тема 1. Теория сочетания и взаимодействия современного права и экономики**

Понятие и основные функции права. Источники российского права. Закон и подзаконные акты. Система и отрасли российского права. Основные правовые системы современности. Международное право, как особая система права. Правонарушение и юридическая ответственность.

Рыночная экономика и отношения собственности. Сущность и развитие категорий собственности. Содержание экономической и юридической категорий собственности. Формы собственности в рыночной

экономике. Основы государственного регулирования цен в России. Функции и роль денег в рыночной экономике.

## **Тема 2. Основы конституционного и гражданского права**

Конституция Российской Федерации - базовый закон государства. Этапы конституционного развития России. Основные принципы конституционного строя РФ. Права и свободы человека и гражданина. Особенности федеративного устройства России. Система органов государственной власти в Российской Федерации. Местное самоуправление в Российской Федерации.

Принципы гражданского права. Источники гражданского права. Юридические лица и их организационно-правовые нормы. Объекты гражданских прав. Сделки в гражданском праве. Право собственности: приобретение и прекращение.

Понятие и виды имущества, используемого в предпринимательской деятельности.

Право собственности как основа осуществления предпринимательской деятельности.

Право оперативного управления и право хозяйственного ведения как ограниченные вещные права на имущество. Правовой режим основных средств. Правовой режим оборотных средств. Приватизация государственного и муниципального имущества.

Обязательства в гражданском праве: понятие и виды, сроки действия. Договор: понятие, виды, заключение и применение договоров. Защита гражданских прав: право на защиту, само-защита гражданских прав. Посреднические и финансово-кредитные договоры в гражданском праве.

Понятие и признаки банкротства. Правовой статус субъектов банкротства. Особенности банкротства субъектов предпринимательской деятельности. Наблюдение как процедура банкротства. Финансовое оздоровление как процедура банкротства. Внешнее управление как процедура банкротства.

Особенности банкротства физического лица и связанные с этим правовые последствия.

## **Тема 3. Основы трудового права и права социального обеспечения**

Понятие, юридическое и экономическое и социальное значение трудового стажа. Основные принципы трудового права и права социального обеспечения. Трудовые правоотношения: общие и специальные основания возникновения, изменения и прекращения. Труд и социальная политика государства. Основы пенсионного законодательства и пенсионного обеспечения в России.

## **Тема 4. Основы финансового и налогового права**

Источники и основные принципы финансового и налогового права. Финансовая система России. Социально-экономическая сущность и функции финансов. Финансовая система и характеристика ее звеньев. Налоги и налогообложение в рыночной экономике в рыночной экономике.

Виды налогов и принципы налогообложения. Налогообложение малого бизнеса.

## **Тема 5. Правовое регулирование рынка финансовых услуг в РФ**

Финансово кредитное предпринимательство в России. Понятие рынка финансовых услуг. Особенности банковской деятельности в России. Договор кредита, договор займа, договор финансирования под уступку денежного требования. Правовое положение коммерческих банков. Правовое регулирование биржевой деятельности. Правовое регулирование страховой деятельности. Центральный Банк России. Правовое регулирование деятельности профессиональных участников рынка ценных бумаг.

## **Тема 6. Права потребителя и связанные с ними основы предпринимательского права**

Понятие и основные источники потребительского права. Закон о защите прав потребителя и основные сферы его применения. Права потребителя при приобретении товаров работ и услуг. Реализация права на образование в России.

Понятие защиты прав и интересов предпринимательских структур. Органы, осуществляющие защиту прав и интересов предпринимательских структур. Способы защиты прав и интересов коммерческих организаций и индивидуальных предпринимателей. Защита прав и интересов в претензионном порядке. Сроки предъявления и рассмотрения претензий. Последствия нарушения претензионного порядка. Разрешение споров, вытекающих из предпринимательской деятельности в судебном порядке. Административная форма защиты прав и интересов коммерческих организаций. Уголовно-правовая защита прав и интересов предпринимательских структур.

Понятие и правовые формы государственного регулирования. Контроль за осуществлением предпринимательской деятельности. Лицензирование отдельных видов предпринимательской деятельности. Понятия и принципы технического регулирования. Стандартизация. Понятие и виды. Сертификация товаров и услуг. Государственное регулирование ценообразования в торговом обороте.

## **Тема 7. Основы антикоррупционного законодательства в РФ**

Основные источники антикоррупционного законодательства. Формы и методы противодействия коррупции в России и мире.

Понятие защиты прав и интересов предпринимательских структур от необоснованного вмешательства в хозяйственную деятельность.

Органы, осуществляющие защиту прав и интересов предпринимательских структур.



Способы защиты прав и интересов коммерческих организаций и индивидуальных предпринимателей. Источники антимонопольного законодательства. Понятие конкуренции и доминирующего положения. Понятие и виды монополий. Понятие и виды недобросовестной конкуренции. Естественная и государственная монополия. Полномочия антимонопольных органов. Ответственность за нарушение антимонопольного законодательства.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Основы правовых знаний и финансовая грамотность» предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты );
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания и проч.);
- интерактивные (деловая игра и др.).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Основы правовых знаний и финансовая грамотность» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.*

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом (семинарском) занятии, опрос, зачет (теоретический вопрос и практико-ориентированное задание).

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

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

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

*Формы 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, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Раздел, тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Теория сочетания и взаимодействия современного права и экономики	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- финансовую систему общества как пространство, в котором осуществляется экономическая деятельность индивидов, семей, отдельных предприятий и государства;</li> <li>- сущность финансовых институтов, их роль в социально-экономическом развитии общества;</li> <li>- значения этических норм и нравственных ценностей в экономической и финансовой деятельности людей;</li> <li>- способы находить и оценивать финансовую информацию из различных источников, включая Интернет, а также умения анализировать, преобразовывать и использовать полученную информацию для решения практических финансовых задач в реальной жизни;</li> <li>- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений;</li> <li>- принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, уголовного, административного права);</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать способности к личностному самоопределению и самореализации в экономической деятельности, в том числе в области предпринимательства;</li> <li>- развивать навыки использования различных способов сбережения и накопления, понимать последствия, ограничения и риски, существующие для каждого способа;</li> <li>- ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственно-</li> </ul>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

№ п/п	Раздел, тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
		сти, законности; - анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права; <i>Владеть:</i> - навыками расчета простых и сложных процентных ставок, аннуитетных платежей; - навыками анализа банковских продуктов для физических лиц с целью выбора наиболее оптимального по заданным критериям; - навыками финансового планирования прогнозирования будущих денежных потоков в личных целях; - способами поиска, сбора, обработки, анализа и представления информации в области финансов; - методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности; - навыками самостоятельной работы с юридическими документами по обобщению и анализу правовой информации.	
2	Основы конституционного и гражданского права	<i>Знать:</i> - финансовую систему общества как пространство, в котором осуществляется экономическая деятельность индивидов, семей, отдельных предприятий и государства; - сущность финансовых институтов, их роль в социально-экономическом развитии общества; - значения этических норм и нравственных ценностей в экономической и финансовой деятельности людей; - способы находить и оценивать финансовую информацию из различных источников, включая Интернет, а также умения анализировать, преобразовывать и использовать полученную информацию для решения практических финансовых задач в реальной жизни; <i>Уметь:</i> - формировать способности к личностному самоопределению и самореализации в экономической деятельности, в том числе в области предпринимательства; - развивать навыки использования различных способов сбережения и накопления, понимать последствия, ограничения и риски, существующие для каждого способа; - ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности; - анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права; - определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни; - оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации; <i>Владеть:</i> - навыками расчета простых и сложных процентных ставок, аннуитетных платежей; - навыками анализа банковских продуктов для физических лиц с целью выбора наиболее оптимального по заданным критериям; - навыками финансового планирования прогнозирования будущих денежных потоков в личных целях; - способами поиска, сбора, обработки, анализа и представления информации в области финансов; - методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности.	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
3	Основы трудового права и права социального обеспечения	<i>Знать:</i> - финансовую систему общества как пространство, в котором осуществляется экономическая деятельность индивидов, семей, отдельных предприятий и государства; - сущность финансовых институтов, их роль в социально-экономическом развитии общества; - значения этических норм и нравственных ценностей в экономической и финансовой деятельности людей; - способы находить и оценивать финансовую информацию из различных источников, включая Интернет, а также умения анализировать, преобразовывать и использовать полученную информацию для решения практических финансовых задач в реальной жизни; - общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений; - принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, уголовного, административного права).	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

№ п/п	Раздел, тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
		<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать способности к личностному самоопределению и самореализации в экономической деятельности, в том числе в области предпринимательства;</li> <li>- развивать навыки использования различных способов сбережения и накопления, понимать последствия, ограничения и риски, существующие для каждого способа;</li> <li>- ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности;</li> <li>- анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права;</li> <li>- определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни;</li> <li>- оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами поиска, сбора, обработки, анализа и представления информации в области финансов;</li> <li>- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками самостоятельной работы с юридическими документами по обобщению и анализу правовой информации;</li> <li>- навыками формирования и развития здорового социально-психологического климата в организации, нетерпимости к коррупционному поведению.</li> </ul>	
4	Основы финансового и налогового права	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- финансовую систему общества как пространство, в котором осуществляется экономическая деятельность индивидов, семей, отдельных предприятий и государства;</li> <li>- сущность финансовых институтов, их роль в социально-экономическом развитии общества;</li> <li>- значения этических норм и нравственных ценностей в экономической и финансовой деятельности людей;</li> <li>- способы находить и оценивать финансовую информацию из различных источников, включая Интернет, а также умения анализировать, преобразовывать и использовать полученную информацию для решения практических финансовых задач в реальной жизни;</li> <li>- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений;</li> <li>- конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты;</li> <li>- основные проявления коррупционного поведения;</li> <li>- основные правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности;</li> <li>- основные представления о социальной значимости антикоррупционного законодательства.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права;</li> <li>- определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни;</li> <li>- оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации;</li> <li>- выявлять, давать оценку коррупционному поведению и содействовать его пресечению;</li> <li>- осуществлять оценку проектов нормативных актов, в том числе в целях выявления в них положений, способствующих созданию условий для проявления коррупции.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками расчета простых и сложных процентных ставок, аннуитетных платежей;</li> <li>- навыками анализа банковских продуктов для физических лиц с целью выбора наиболее оптимального по заданным критериям;</li> <li>- навыками финансового планирования прогнозирования будущих денежных потоков в личных целях;</li> <li>- способами поиска, сбора, обработки, анализа и представления информации в области финансов;</li> <li>- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками самостоятельной работы с юридическими документами по обобщению и анализу правовой информации;</li> <li>- навыками формирования и развития здорового социально-психологического климата в организации, нетерпимости к коррупционному поведению.</li> </ul>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

№ п/п	Раздел, тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
5	Правовое регулирование рынка финансовых услуг в РФ	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- финансовую систему общества как пространство, в котором осуществляется экономическая деятельность индивидов, семей, отдельных предприятий и государства;</li> <li>- сущность финансовых институтов, их роль в социально-экономическом развитии общества;</li> <li>- значения этических норм и нравственных ценностей в экономической и финансовой деятельности людей;</li> <li>- способы находить и оценивать финансовую информацию из различных источников, включая Интернет, а также умения анализировать, преобразовывать и использовать полученную информацию для решения практических финансовых задач в реальной жизни;</li> <li>- конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты;</li> <li>- основные проявления коррупционного поведения;</li> <li>- основные правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности;</li> <li>- основные представления о социальной значимости антикоррупционного законодательства.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать способности к личностному самоопределению и самореализации в экономической деятельности, в том числе в области предпринимательства;</li> <li>- развивать навыки использования различных способов сбережения и накопления, понимать последствия, ограничения и риски, существующие для каждого способа;</li> <li>- ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности;</li> <li>- анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права;</li> <li>- оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации;</li> <li>- выявлять, давать оценку коррупционному поведению и содействовать его пресечению.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками расчета простых и сложных процентных ставок, аннуитетных платежей;</li> <li>- навыками анализа банковских продуктов для физических лиц с целью выбора наиболее оптимального по заданным критериям;</li> <li>- навыками финансового планирования прогнозирования будущих денежных потоков в личных целях;</li> <li>- способами поиска, сбора, обработки, анализа и представления информации в области финансов;</li> <li>- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками самостоятельной работы с юридическими документами по обобщению и анализу правовой информации;</li> <li>- навыками формирования и развития здорового социально-психологического климата в организации, нетерпимости к коррупционному поведению.</li> </ul>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
6	Основы предпринимательского права.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- финансовую систему общества как пространство, в котором осуществляется экономическая деятельность индивидов, семей, отдельных предприятий и государства;</li> <li>- сущность финансовых институтов, их роль в социально-экономическом развитии общества;</li> <li>- способы находить и оценивать финансовую информацию из различных источников, включая Интернет, а также умения анализировать, преобразовывать и использовать полученную информацию для решения практических финансовых задач в реальной жизни;</li> <li>- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений;</li> <li>- принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, уголовного, административного права);</li> <li>- конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты;</li> <li>- основные проявления коррупционного поведения;</li> <li>- основные правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности;</li> <li>- основные представления о социальной значимости антикоррупционного законодательства.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развивать навыки использования различных способов сбережения и накопле-</li> </ul>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

№ п/п	Раздел, тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
		<p>ния, понимать последствия, ограничения и риски, существующие для каждого способа;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности;</li> <li>- анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права;</li> <li>- определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни;</li> <li>- оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации;</li> <li>- выявлять, давать оценку коррупционному поведению и содействовать его пресечению.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками расчета простых и сложных процентных ставок, аннуитетных платежей;</li> <li>- навыками анализа банковских продуктов для физических лиц с целью выбора наиболее оптимального по заданным критериям;</li> <li>- навыками финансового планирования прогнозирования будущих денежных потоков в личных целях;</li> <li>- способами поиска, сбора, обработки, анализа и представления информации в области финансов;</li> <li>- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками самостоятельной работы с юридическими документами по обобщению и анализу правовой информации;</li> <li>- навыками формирования и развития здорового социально-психологического климата в организации, нетерпимости к коррупционному поведению.</li> </ul>	
7	<p>Основы антикоррупционного законодательства в РФ</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений;</li> <li>- принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, уголовного, административного права);</li> <li>- конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты;</li> <li>- основные проявления коррупционного поведения;</li> <li>- основные правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности;</li> <li>- основные представления о социальной значимости антикоррупционного законодательства.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать способности к личностному самоопределению и самореализации в экономической деятельности, в том числе в области предпринимательства;</li> <li>- развивать навыки использования различных способов сбережения и накопления, понимать последствия, ограничения и риски, существующие для каждого способа;</li> <li>- определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни;</li> <li>- оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации;</li> <li>- выявлять, давать оценку коррупционному поведению и содействовать его пресечению;</li> <li>- осуществлять оценку проектов нормативных актов, в том числе в целях выявления в них положений, способствующих созданию условий для проявления коррупции.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами поиска, сбора, обработки, анализа и представления информации в области финансов;</li> <li>- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками самостоятельной работы с юридическими документами по обобщению и анализу правовой информации;</li> <li>- навыками формирования и развития здорового социально-психологического климата в организации, нетерпимости к коррупционному поведению.</li> </ul>	<p>Опрос, тест, практико-ориентированное задание</p>

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины «Основы правовых знаний и финансовая грамотность» проводится в форме *зачета*.

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

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ

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	Ашмарина Е. М., Васильева О. Н., Гречуха В. Н., Дахненко С. С., Добровинская А. В., Доронина Н. Г., Закупень Т. В., Ключникова Я. А., Ромашкова И. И., Ручкина Г. Ф. Предпринимательское право. Правовое регулирование отдельных видов предпринимательской деятельности. Ч. 1 [Электронный ресурс]: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры: для студентов вузов, обучающихся по юридическим направлениям: [в 2 частях]. - Москва: Юрайт, 2019. - 320 с. – Режим доступа: <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/437170">https://www.biblio-online.ru/bcode/437170</a>	Эл. ресурс
2	Правоведение: учебник/С.В. Артемников [и др.]: под ред. О.Е. Кутафина. -4-е изд., перераб. доп. – Москва: Проспект, 2013.- 48 с	20
3	Основы права: учебник для неюридических вузов и факультетов / под ред. В. Б. Исакова. - М.: Норма: ИНФРА-М, 2015.	Эл. ресурс
4	Губин Е.П., Лахно П.Г. Предпринимательское право Российской Федерации [Электронный ресурс]: ВО - Бакалавриат. - Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2020. - 992 с. – Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/catalog/product/1058081">https://new.znanium.com/catalog/product/1058081</a>	Эл. ресурс

### 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Зенькович У.И. Правоведение. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие / У.И. Зенькович, С.Ю. Белоногов. — Электрон. текстовые данные. — Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2007. — 88 с. — 978-5-89289-473-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/14386.html">http://www.iprbookshop.ru/14386.html</a>	Эл. ресурс
2	Правоведение [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов неюридического профиля / С.С. Маилян [и др.]. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М.:	Эл. ресурс

### 10.3 Нормативные правовые акты

1. Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс]: Принята всенародным голосованием 12.12.1993 (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
2. Гражданский кодекс Российской Федерации, часть 1 [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 13.11.1994 № 51(ред. от 03.08.2018, с изм. от 01.09.2018). ). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
3. Гражданский кодекс Российской Федерации, часть 2 [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 13.11.1994 № 51(ред. от 03.08.2018, с изм. от 01.09.2018). ). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
4. Гражданский кодекс Российской Федерации, часть 4 [Электронный ресурс] Федеральный закон от 13.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 03.08.2018, с изм. от 01.09.2018). ). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
5. Федеральный закон от 8 августа 2001 г. № 129-ФЗ «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей»;
6. Федеральный закон "О лицензировании отдельных видов деятельности" от 04.05.2011 N 99-ФЗ
7. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»;
8. Федеральный закон от 26 декабря 2008 г. № 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля»;
9. Закон РФ от 26 июля 2006 г. № 135-ФЗ «О защите конкуренции» в ред. от 29.11.2010 г.;
- Федеральный закон «О валютном регулировании и валютном контроле» от 10.12.2003 N 173-ФЗ
10. Федеральный закон «О защите прав и законных интересов инвесторов на рынке ценных бумаг» от 05.03.1999 N 46-ФЗ
11. Федеральный закон "О несостоятельности (банкротстве)" от 26.10.2002 N 127-ФЗ
12. Федеральный закон "Об организованных торгах" от 21.11.2011 N 325-ФЗ
13. Федеральный закон от 22 апреля 1996 г. № 39-ФЗ «О рынке ценных бумаг»
14. О недрах [Электронный ресурс]: Закон Российской Федерации от 21.02.1992 № 2395-1 (ред. от 03.08.2018). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
15. Закон РФ от 07.02.1992 N 2300-1 (ред. от 08.12.2020) "О защите прав потребителей"
16. Федеральный закон от 26 декабря 1995 г. № 208-ФЗ «Об акционерных обществах»;
17. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ (последняя редакция)
18. Федеральный закон от 8 февраля 1998 г. № 14-ФЗ «Об обществах с ограниченной ответственностью»;
19. Федеральный закон «Об инвестиционных фондах» от 29.11.2001 N 156-ФЗ.
20. Федеральный закон «О кредитных историях» от 30.12.2004 N 218-ФЗ
21. Федеральный закон «О негосударственных пенсионных фондах» от 07.05.1998 N 75-ФЗ
22. Федеральный закон от 8 мая 1996 г. № 41-ФЗ «О производственных кооперативах»;
23. Федеральный закон от 14 ноября 2002 г. № 161-ФЗ «О государственных и муниципальных унитарных предприятиях».
24. О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс]: Закон Российской Федерации от 21.07.1997 № 116-ФЗ. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
25. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс]: Закон Российской Федерации от 10.01.2002 № 7-Ф. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

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

1. <http://www.juristlib.ru/>ЮристЛиб. - Электронная юридическая библиотека. На сайте представлена коллекция работ российских ученых-юристов, комментарии к кодексам, статьи из периодических изданий по праву, учебники.
2. <http://www.tarasei.narod.ru/uchebniki.html>- Правовая библиотека: учебники, учебные пособия, лекции по юриспруденции. В библиотеке представлено около 300 полнотекстовых источников юри-

дической литературы. Основные разделы: Теория и история государства и права, Памятники правовой литературы, Судебная медицина, Экологическое право, Уголовное право, Авторское право и др.

3. <http://www.allpravo.ru/library/> Все о праве: компас в мире юриспруденции. Собрание юридической литературы правовой тематики. Всего в ней более 300 полноценных источников. Библиотека состоит из трех категорий источников: учебные пособия, моно-графии, статьи. Особую ценность представляют монографии и труды русских юристов конца 19 - начала 20 века.

4. <http://www.pravoteka.ru/> Правотека. На этом сайте в разделе "Библиотека юриста" содержится коллекция книг, посвященных различным отраслям права. Есть также "Юридическая энциклопедия".

5. Сайт Банка России <http://www.cbr.ru/>

6. Сайт информационного агентства Росбизнесконсалтинг <http://www.rbc.ru/>

7. Сайт «Всё о страховании в России» <http://www.insur.ru/>

8. Сайт «Страховая информация» <http://strahovik.info/>

9. Всероссийский союз страхования [http://ins-union.ru. /](http://ins-union.ru/)

10. Официальный сайт Федеральной антимонопольной службы <http://www.fas.gov.ru/>

11. <http://civil.consultant.ru> Классика Российского права. Проект компании "Консультант Плюс". Предоставлены переизданные классические монографии, для которых известные современные юристы специально подготовили свои комментарии и предисловия.

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

### Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 8 Professional

2. Microsoft Office Professional 2010

### Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»:

<http://window.edu.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 (модуля) осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

## **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обу-



чающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Директор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# Б1.О.08 ПСИХОЛОГИЯ КОМАНДНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И САМОРАЗВИТИЯ

Направление подготовки  
*20.03.01 Техносферная безопасность*

Профиль  
*Инженерная защита окружающей среды*

квалификация выпускника: бакалавр

год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Управление персоналом

Зав. кафедрой

*Ветош*

(подпись)

Ветошкина Т.А.

Протокол № 1 от 07.09.2022

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

Председатель

*Мочалова*

(подпись)

Мочалова Л.А.

Протокол № 1 от 13.09.2022


(Дата)

Екатеринбург

Авторы: Полянок О.В., к.пс.н., доцент

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой инженерной экологии**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

А. В. Хохряков

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Психология командного взаимодействия и саморазвития»**

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з.е., 72 часов.

**Промежуточная аттестация:** зачет

**Цель дисциплины:** получение студентами теоретических знаний и практических умений и навыков по современным формам и методам командного взаимодействия с учетом инклюзивной культуры общества для повышения эффективности деятельности организации, а также знаний и навыков саморазвития, проектирования и реализации личностного и профессионального потенциала.

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

*универсальные*

- способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);

- способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);

- способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах (УК-9).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- концептуальные и методологические основы психологического сопровождения профессиональной деятельности;

- особенности профессиональной деятельности, специфику деловых (профессиональных, управленческих) отношений;

- теории группового взаимодействия, особенности процессов групповой динамики;

- процессы и механизмы командного взаимодействия;

- основные психологические теории, описывающие влияние индивидуально-личностных, психофизических и социальных факторов на функционирование и развитие личности;

- основные законы, закономерности, этапы, движущие силы и стратегии профессионального и личностного развития;

- методы и способы управления саморазвитием и проектирования саморазвития;

- психологические особенности личности и поведения людей с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов;

- требования, предъявляемые к организации инклюзивной профессиональной и социальной деятельности.

*Уметь:*

- выявлять возможности и ограничения применения различных подходов при реализации профессиональных функций;

- адаптировать типовые способы и методики повышения эффективности индивидуальной и групповой профессиональной деятельности под конкретные задачи;

- анализировать групповую динамику и процессы командного взаимодействия;

- осуществлять командное взаимодействие, командную коммуникацию, выбирать стратегию поведения в команде в условиях конкретной корпоративной культуры;

- анализировать и рефлексировать свои профессиональные возможности и находить пути их развития;

- планировать собственное время и траекторию своего профессионального развития;

- адаптировать типовые способы саморазвития под конкретные социальные условия с учетом имеющихся ресурсов;

- выстраивать и осуществлять совместную профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов с учетом их поведенческих особенностей;

- организовывать и осуществлять инклюзивную социальную деятельность.

### *Владеть*

- навыками прогнозирования эффективности применения различных психологических подходов при реализации профессиональных функций;
- методами организации и реализации профессиональной деятельности и социального взаимодействия;
- навыками поведения в коллективе и совместной деятельностью для достижения целей организации, реализуя различные поведенческие стратегии командного взаимодействия;
- навыками управления конфликтами в командах, выбора стратегии поведения в команде в зависимости от условий;
- навыками применения методов анализа и выявления специфики функционирования и развития психики, учитывать влияние возрастных этапов, кризисов развития, гендерных, этнических, профессиональных и других факторов;
- навыками применения в профессиональной деятельности приемов оптимизации межличностного, профессионального взаимодействия и профессиональной деятельности в ситуациях профессионального стресса, профессионального кризиса, профессиональной деформации;
- навыками самообразования и самоорганизации;
- навыками реализации совместной профессиональной деятельности с учетом особенностей людей с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов;
- навыками осуществления инклюзивной социальной деятельности.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Психология командного взаимодействия и саморазвития» является получение студентами теоретических знаний и практических умений и навыков по современным формам и методам командного взаимодействия с учетом инклюзивной культуры общества для повышения эффективности деятельности организации, а также знаний и навыков саморазвития, проектирования и реализации личностного и профессионального потенциала.

Для достижения указанной цели необходимо:

- ознакомление обучаемых с основами командного и инклюзивного взаимодействия;
- ознакомление обучаемых с психологическими теориями профессионального развития;
- обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний командного взаимодействия с учетом личностных особенностей в условиях конкретной корпоративной культуры для повышения эффективности деятельности организации.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Психология командного взаимодействия и саморазвития» 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-3: способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<i>знать</i>	особенности профессиональной деятельности, специфику деловых (профессиональных, управленческих) отношений; - теории группового взаимодействия, особенности процессов групповой динамики; - процессы и механизмы командного взаимодействия;	УК-3.1. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи УК-3.2. Выбирает стратегии поведения в команде в зависимости от условий
	<i>уметь</i>	адаптировать типовые способы и методики повышения эффективности индивидуальной и групповой профессиональной деятельности под конкретные задачи; - анализировать групповую динамику и процессы командного взаимодействия; - осуществлять командное взаимодействие, командную коммуникацию, выбирать стратегию поведения в команде в условиях конкретной корпоративной культуры;	
	<i>владеть</i>	методами организации и реализации профессиональной деятельности и социального взаимодействия; - навыками поведения в коллективе и совместной деятельностью для достижения целей организации, реализуя различные поведенческие стратегии командного взаимодействия; - навыками управления конфликтами в командах, выбора стратегии поведения в команде в зависимости от условий;	
УК-6: способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<i>знать</i>	- концептуальные и методологические основы психологического сопровождения профессиональной деятельности; - основные психологические теории, описывающие влияние индивидуально-личностных, психофизических и социальных факторов на функционирование и развитие личности; - основные законы, закономерности, этапы, движущие силы и стратегии профессионального и личностного развития; - методы и способы управления саморазвитием и проектирования саморазвития;	УК-6.1. Эффективно планирует собственное время. УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по ее реализации УК-6.3. Адекватно определяет свою самооценку, осуществляет самопрезентацию, составляет резюме
	<i>уметь</i>	- выявлять возможности и ограничения применения различных подходов при реализации профессиональных функций; - анализировать и рефлексировать свои профессиональные возможности и находить пути их развития;	

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
		- планировать собственное время и траекторию своего профессионального развития; - адаптировать типовые способы саморазвития под конкретные социальные условия с учетом имеющихся ресурсов;	
	<i>владеет</i>	навыками прогнозирования эффективности применения различных психологических подходов при реализации профессиональных функций; - навыками применения методов анализа и выявления специфики функционирования и развития психики, учитывать влияние возрастных этапов, кризисов развития, гендерных, этнических, профессиональных и других факторов; - навыками применения в профессиональной деятельности приемов оптимизации межличностного, профессионального взаимодействия и профессиональной деятельности в ситуациях профессионального стресса, профессионального кризиса, профессиональной деформации; - навыками самообразования и самоорганизации;	
УК-9: способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	<i>знать</i>	психологические особенности личности и поведения людей с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов; - требования, предъявляемые к организации инклюзивной профессиональной и социальной деятельности.	УК-9.1. Применяет базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах УК 9.2. Применяет навыки взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами из числа инвалидов и лицами с ограниченными возможностями здоровья
	<i>уметь</i>	выстраивать и осуществлять совместную профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов с учетом их поведенческих особенностей; - организовывать и осуществлять инклюзивную социальную деятельность.	
	<i>владеет</i>	навыками реализации совместной профессиональной деятельности с учетом особенностей людей с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов; - навыками осуществления инклюзивной социальной деятельности.	

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Психология командного взаимодействия и саморазвития» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	16	16	-	31	+	-	-	-
<i>Очно-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, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия.		
1	Сущность и содержание «Психологии командного взаимодействия и саморазвития»	2	2			6
2	Управленческий труд и его организация	2	2			6
3	Личность в организации	4	2			6
4	Личность как субъект самоуправления, саморазвития и самообразования	4	4			6
5	Психологические аспекты деятельности малых групп и коллективов	4	6			7
6	Подготовка к зачету					9
ИТОГО		16	16			40

Для студентов очно-заочная формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия.		
1	Сущность и содержание «Психологии командного взаимодействия и саморазвития»	1	1			10
2	Управленческий труд и его организация	1	1			10
3	Личность в организации	1	1			12
4	Личность как субъект самоуправления, саморазвития и самообразования	1	1			12
5	Психологические аспекты деятельности малых групп и коллективов	2	2			12
6	Подготовка к зачету					4
ИТОГО		6	6			56

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Сущность и содержание «Психологии командного взаимодействия и саморазвития»

Определение основных понятий. Предмет и задачи курса. Психологии командного взаимодействия в системе наук и в структуре психологического знания. Место психологии саморазвития в структуре психологического знания. Зарубежные и отечественные подходы. Управление как потребность и как фактор успеха коллективной и персональной деятельности.

### Тема 2. Управленческий труд и его организация

Специфика управленческой деятельности. Уровни управления организацией. Современные проблемы управления. Модель качеств конкурентоспособного специалиста.

Делегирование полномочий. Основные цели и ситуации делегирования. Преимущества и недостатки делегирования. Препятствия процессу делегирования. «Обратная связь» в делегировании.

Управленческие решения. Методы принятия решений. Принцип Парето как основа принятия собственных решений. Выявление приоритетов с помощью анализа АБВ. Реализация решений на основе принципа Эйзенхауэра

### Тема 3. Личность в организации

Развитие человека как субъекта труда. Труд как вид деятельности. Понятие профессии. Онтогенез человека как субъекта труда. Возрастные изменения психических функций человека в трудоспособном периоде онтогенеза. Критерии зрелой личности и формы организации труда. Индивидуальность в труде и ин-



индивидуальный стиль деятельности. Профессионально обусловленная структура деятельности. Взаимосвязь профессиональных требований и индивидуально - психологических особенностей работника. Концепция интегральной индивидуальности В.С.Мерлина. Проблема индивидуального стиля деятельности. Особенности восприятия информации людьми с нарушениями зрения. Особенности восприятия информации людьми с нарушениями слуха. Особенности восприятия информации людьми с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

Профессионально - обусловленная структура личности. Классификация типов личности, способы взаимодействия. Особенности взаимодействия и поведения людей, имеющих ограниченные возможности здоровья. Особенности установления контакта.

Профессиональное развитие личности. Историческая обусловленность профессионального становления. Пространство профессионального развития личности. Детерминация профессионального становления личности. Постановка жизненных и профессиональных целей. Проблемы и факторы выбора профессии. Профессиональная пригодность и непригодность. Выбор профессиональной деятельности с учетом ограничения возможностей здоровья. Личностные регуляторы выбора профессии. Стадии профессионального становления. Траектории профессионального развития. Акмеологические основы профессионального развития.

Кризисы профессионального становления личности. Типология кризисов личности. Факторы, детерминирующие кризисы профессионального развития. Психологические особенности кризисов профессионального становления.

#### **Тема 4. Личность как субъект самоуправления, саморазвития и самообразования**

Профессиональная карьера. Понятие карьеры. Виды профессиональной карьеры. Этапы карьерного роста. Факторы, обуславливающие карьерный рост. Кризисы карьерного роста. Якоря карьеры. Стратегии построения профессиональной карьеры. Мотивация работника и профессиональный успех. Эффективный темп профессионального успеха. Прогнозирование и профессиональный успех.

Психология профессиональной работоспособности. Понятие «работоспособности». Виды работоспособности. Динамика работоспособности человека в труде. Профессиональное утомление и переутомление. Пути оптимизации состояний работоспособности. Виды функциональных состояний. Состояние монотонии и психического пресыщения в труде.

Профессиональный стресс: источники и последствия. Понятия «организационный стресс», «профессиональный стресс». Факторы и источники профессионального стресса.

Система оценки профессионального стресса. Личностные особенности и воздействие стресс-факторов, связанных с работой. Последствия профессиональных стрессов.

Профессиональные деструкции личности. Концептуальные позиции. Психологические детерминанты профессиональных деструкций. Уровни профессиональных деформаций. Профессиональные деформации.

Профессиональное выгорание: причины, стадии и симптомы Понятие «профессиональное выгорание». Группы риска. Симптомы профессионального выгорания. Ключевые признаки профессионального выгорания. Стадии профессионального выгорания. Преодоление синдрома профессионального выгорания.

Психология производственной безопасности. Личный (человеческий) фактор в происшествиях. Концепция безопасности Д.Петерсона. Методы изучения происшествий в психологии. Типология «отказов» человека как звена эргатической системы и пути их преодоления.

Тайм-менеджмент. Классификация затрат рабочего времени. Методы изучения процессов управления и затрат рабочего времени руководителя. Эффективное использование времени. Матрица управления временем. Слагаемые экономии рабочего времени. Основные правила экономии рабочего времени.

#### **Тема 5. Психологические аспекты деятельности малых групп и коллективов**

Группы в организациях, их природа и возможности. Команды как группы людей, занятых совместной деятельностью для выполнения цели, за которую они несут коллективную ответственность. Признаки эффективной команды: достижение целей, удовлетворенность членов команды, командная жизнеспособность.

Кросскультурные особенности современных команд. Типы команд по задачам и вариантам управления. Использование команд и командных форм, как способ повышения эффективности труда.

Общие принципы формирования команд. Общая характеристика и содержание эта-пов развития команды (стадий групповой динамики): этапы организации команды, ориентации или «бури», нормирования исполнения

Задачи руководителя и членов команды. Кросскультурные особенности поведении членов команды. Блокирующие модели поведения в команде. Способы преодоления коммуникативных барьеров. Роль коммуникации для психологической совместимости в коллективе. Конвенция ООН о правах инвалидов. Конституция Российской Федерации. Гражданский кодекс РФ в части статей о гражданских правах инвалидов. Трудовой кодекс в части статей о трудовых правах инвалидов.

Типы командных ролей по М. Белбину и Р. Шиндлеру (переработанную К. Хох-рейтером). Ролевая динамика.

Критерии зрелости группы. Особенности внутрифункционального и межфункционального взаимодействия самоуправляемых командах. Эффективное командное лидерство, его задачи и технологии работы. Распределенное лидерство. Технология принятия решений в команде. Взаимодействие команд с другими командами и подразделениями в организации

Конфликты в команде и пути их разрешения. Понятие конфликта. Возникновение, проявление конфликта. Разновидности конфликтов. Производственный конфликт. Понятие и особенности. Влияние конфликтов на управление командой.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Психология командного взаимодействия и саморазвития» предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты );
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания и проч.);
- интерактивные (деловая игра и др.).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Психология командного взаимодействия и саморазвития» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.*

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом (семинарском) занятии, опрос, зачет (теоретический вопрос и практико-ориентированное задание).

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

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

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

*Формы 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, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Раздел, тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Сущность и содержание «Психологии командного взаимодействия и саморазвития»	<i>Знать:</i> - концептуальные и методологические основы психологического сопровождения профессиональной деятельности; <i>Уметь:</i> в. - выявлять возможности и ограничения применения различных психологических подходов при реализации профессиональных функций <i>Владеть:</i> - навыками прогнозирования эффективности применения различных психологических подходов при реализации профессиональных функций.	Тест, опрос, практико-ориентированное задание
2	Управленческий труд и его организация	<i>Знать:</i> - особенности профессиональной деятельности, специфику деловых (профессиональных, управленческих) отношений; <i>Уметь:</i> - адаптировать типовые способы и методики повышения эффективности индивидуальной и групповой профессиональной деятельности под конкретные задачи; <i>Владеть:</i> - методами организации и реализации профессиональной деятельности и социального взаимодействия.	Тест, опрос, доклад, практико-ориентированное задание
3	Личность в организации	<i>Знать:</i> - основные психологические теории, описывающие влияние индивидуально-личностных, психофизических и социальных факторов на функционирование и развитие личности; - психологические особенности личности и поведения людей с ограниченными возмож-	Тест, опрос, доклад, практико-

		<p>ностями здоровья, с лицами из числа инвалидов;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и рефлексировать собственные профессиональные возможности и находить пути их развития;</li> <li>-выстраивать и осуществлять совместную профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов с учетом их поведенческих особенностей;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения методов анализа и выявления специфики функционирования и развития психики, учитывать влияние возрастных этапов, кризисов развития, гендерных, этнических, профессиональных и других факторов;</li> <li>- навыками реализации совместной профессиональной деятельности с учетом особенностей людей с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов</li> </ul>	ориентированное творческое задание
4	Личность как субъект самоуправления, саморазвития и самообразования	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы, закономерности, этапы, движущие силы и стратегии профессионального и личностного развития;</li> <li>- методы и способы управления саморазвитием и проектирования саморазвития;</li> <li>- требования, предъявляемые к организации инклюзивной профессиональной и социальной деятельности;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать собственное время и траекторию своего профессионального развития;</li> <li>- адаптировать типовые способы саморазвития под конкретные социальные условия с учетом имеющихся ресурсов;</li> <li>- организовывать и осуществлять инклюзивную социальную деятельность</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения в профессиональной деятельности приемов оптимизации межличностного, профессионального взаимодействия и профессиональной деятельности в ситуациях профессионального стресса, профессионального кризиса, профессиональной деформации;</li> <li>- навыками самообразования и самоорганизации;</li> <li>- навыками осуществления инклюзивной социальной деятельности.</li> </ul>	Тест, опрос, доклад, практико-ориентированное задание, творческое задание
5	Психологические аспекты деятельности малых групп и коллективов	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теории группового взаимодействия, особенности процессов групповой динамики;</li> <li>- процессы и механизмы командного взаимодействия</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать групповую динамику и процессы командного взаимодействия;</li> <li>-осуществлять командное взаимодействие, командную коммуникацию, выбирать стратегию поведения в команде в условиях конкретной корпоративной культуры;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками поведения в коллективе и совместной деятельностью для достижения целей организации, реализуя различные поведенческие стратегии командного взаимодействия;</li> <li>-навыками управления конфликтами в командах, выбора стратегии поведения в команде в зависимости от условий</li> </ul>	Тест, опрос, доклад, практико-ориентированное задание

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины «Основы правовых знаний и финансовая грамотность» проводится в форме *зачета*.

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

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ

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	Горяйнова Н.М. Психология управления [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Горяйнова Н.М., Горяйнов В.Н.— Электрон. текстовые данные.— Челябинск, Саратов: Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 274 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/81492.html">http://www.iprbookshop.ru/81492.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
2	Зеер Э.Ф. Психология профессий [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов/ Зеер Э.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, Фонд «Мир», 2015.— 336 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36853.html">http://www.iprbookshop.ru/36853.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
3	Ким С.А. Теория управления [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров/ Ким С.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2016.— 240 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/60624.html">http://www.iprbookshop.ru/60624.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
4	Полянок О.В. Персональный менеджмент. Учебное пособие. Урал. гос. горный ун-т. Екатеринбург: изд-во УГГУ, 2015. 130 с.	36
5	Специальная педагогика [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Л.И. Аксенова [ и др.] под ред. Н.М. Назаровой. – М.: Академия, 2000. – 400 с. <a href="https://uchebnikfree.com/pedagogika-spetsialnaya-uchebniki/spetsialnaya-pedagogika-uchebnika.html">https://uchebnikfree.com/pedagogika-spetsialnaya-uchebniki/spetsialnaya-pedagogika-uchebnika.html</a> — ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
6	Специальная психология [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.И. Лубовский [и др.] под ред. В.И. Лубовского. – М.: Академия, 2015. – 464 с <a href="http://schzk-omut.ucoz.ru/metoda/book/-Pod_red-V.I.Lubovskogo-Specialnaya_psihologiya-Bo.pdf">http://schzk-omut.ucoz.ru/metoda/book/-Pod_red-V.I.Lubovskogo-Specialnaya_psihologiya-Bo.pdf</a> — ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
7	Юрген Аппело Agile-менеджмент: Лидерство и управление командами [Электронный ресурс]/ Юрген Аппело— Электрон. текстовые данные.— М.: Альпина Паблишер, 2018.— 536 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/82577.html">http://www.iprbookshop.ru/82577.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс

### 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Манухина С.Ю. Психология труда [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Манухина С.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2011.— 275 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/10805.html">http://www.iprbookshop.ru/10805.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
2	Психологическое сопровождение профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: хрестоматия/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2012.— 800 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/14646.html">http://www.iprbookshop.ru/14646.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
3	Хасанова Г.Б. Психология управления трудовым коллективом [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Хасанова Г.Б., Исхакова Р.Р.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский техно-логический университет, 2012.— 260 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62253.html">http://www.iprbookshop.ru/62253.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
4	Шарипов Ф.В. Психологические основы менеджмента [Электронный ресурс]/ Шарипов Ф.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2017.— 298 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/59225.html">http://www.iprbookshop.ru/59225.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
5	Эриашвили Н.Д. Основы менеджмента [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям/ Эриашвили Н.Д.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 271 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8111.html">http://www.iprbookshop.ru/8111.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс

### 10.3 Нормативные правовые акты

1. Об образовании в Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ- Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
2. О ратификации Конвенции о правах инвалидов» [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 03 мая 2012 г. №46-ФЗ- Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

3. О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

4. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

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

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

2. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: – Режим доступа: <http://www.rosmintrud.ru>

3. Международная организация труда (МОТ) – Режим доступа: <http://www.ilo.org>

4. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: – Режим доступа: <https://mintrud.gov.ru/>

5. Международная организация труда (МОТ) – Режим доступа: [https://www.ilo.org/global/lang--en/index.htm](https://www.ilo.org/global/lang-en/index.htm)

6. Российский правовой портал – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/>

7. Социальная психология и общество. – Режим доступа: [https://psyjournals.ru/social\\_psy/](https://psyjournals.ru/social_psy/)

8. Journal of Personality and Social Psychology / Журнал психологии личности и социальной психологии. – Режим доступа: <https://www.apa.org/pubs/journals/psp>

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

### Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010

### Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»:  
<http://window.edu.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 (модуля) осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

## **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и

ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



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

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.09 МАТЕМАТИКА

Направление подготовки  
**20.03.01 Техносферная безопасность**

Направленность (профиль)  
**Инженерная защита окружающей среды**

год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Математики

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Сурнев В.Б.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 05.09.2022

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

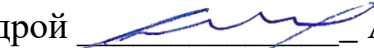
Протокол № 1 от 13.09.2022

(Дата)

Екатеринбург

Автор: Петровских Г. В., старший преподаватель

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой**

Заведующий кафедрой  А.В. Хохряков



## Аннотация рабочей программы дисциплины «Математика»

**Трудоемкость дисциплины:** 8 з.е. 288 часов

**Промежуточная аттестация:** зачет, экзамен

**Цель дисциплины:** теоретическая и практическая подготовка будущих выпускников в области математики, необходимая для грамотной математической формулировки любых технических или экономических задач; выбора математического аппарата для их моделирования и решения.

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

*общепрофессиональные*

- Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека (ОПК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные понятия и методы аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления; теории вероятностей и математической статистики.

*Уметь:*

- решать учебные задачи курса «Математика»;  
- использовать математическую символику для выражения количественных отношений объектов;  
- применять методы математического анализа для решения инженерных задач.

*Владеть:*

- навыками применения современного математического инструментария для решения математических, физических и химических задач.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Математика» является формирование представлений о математике, как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического мышления и алгоритмической культуры, необходимых для будущей профессиональной деятельности; овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение основных понятий и методов линейной алгебры;
- изучение основных понятий и методов математического анализа;
- формирование навыков и умений решения типовых задач и работы со специальной литературой.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Математика» 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-1: Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	знать	- взаимосвязь структурных частей дисциплины, их практические приложения;		ОПК 1.1 Решает типовые задачи по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей), основанные на современных тенденциях развития техники и технологий в области техносферной безопасности
	уметь	- решать задачи;		
	владеть	- навыками применения основных математических понятий и законов при решении возникающих производственных задач в своей профессиональной деятельности.		ОПК 1.2 Использует современные САПР, тематические программные комплексы при решении типовых задач по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей)

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Математика» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

## 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 часы							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
8	288	68	68	-	117	9	27	+	-
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
8	288	14	18	-	243	4	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.	<b>Раздел 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	-	-	<b>28</b>
2.	Тема 1.1. Матрицы. Определители. Системы линейных алгебраических уравнений	8	8	-	-	10
3.	Тема 1.2. Векторы	4	4	-	-	4
4.	Тема 1.3. Аналитическая геометрия	8	10	-	-	10
5.	Тема 1.4. Комплексные числа	-	4	-	-	4
6.	<b>Раздел 2. Основы математического анализа. Дифференциальное исчисление функции одной переменной</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	-	-	<b>20</b>
7.	Тема 2.1. Введение в математический анализ.	4	4	-	-	8
8.	Тема 2.2. Производная. Дифференциал	6	7	-	-	6
9.	Тема 2.3. Приложения производной функции одной переменной	4	7	-	-	6
10.	<b>Раздел 3. Интегральное исчисление функции одной переменной</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	-	-	<b>24</b>
11.	Тема 3.1. Неопределенный интеграл, его свойства. Методы вычисления неопределенных интегралов.	6	10	-	-	12
12.	Тема 3.2. Определенный интеграл. Его свойства и приложения	6	10	-	-	8
13.	Контрольная работа	-	2	-	-	18
14.	<b>Раздел 4. Дифференциальные уравнения</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	-	-	<b>8</b>
15.	Тема 4.1. Основные понятия. Основные типы уравнений первого порядка	4	4	-	-	9
16.	Тема 4.2. Дифференциальные уравнения n-ого порядка, допускающие понижение порядка. 2. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами	4	6	-	-	9
17.	Подготовка к зачету			-	-	9
18.	<b>Итого за семестр</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	-	-	<b>72</b>
19.	<b>Раздел 5. Дифференциальное и интегральное исчисление функции нескольких переменных</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	-	-	<b>8</b>
20.	Тема 5.1. Функции нескольких переменных	2		-	-	
21.	Тема 5.2. Дифференцирование функций нескольких переменных	2	2	-	-	2
22.	Тема 5.3. Некоторые приложения частных производных (экстремумы, градиент, производная по направлению)	2	2	-	-	2
23.	Тема 5.5. Криволинейные интегралы второго рода	2	2	-	-	2
24.	Контрольная работа	-	2	-	-	2
25.	<b>Раздел 6. Ряды</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	-	-	<b>2</b>
26.	Тема 6.1. Числовые ряды	4	5	-	-	1
27.	Тема 6.2. Функциональные ряды	4	5	-	-	11
	<b>Раздел 7. Теория вероятностей и математическая статистика</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	-	-	<b>7</b>
	Тема 7.1. Случайные события	5	5	-	-	3
	Тема 7.2. Случайные величины	5	5	-	-	3
	Тема 7.3. Элементы математической статистики	6	4	-	-	1
	Подготовка к экзамену			-	-	27
	<b>Итого за семестр</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	-	-	<b>80</b>
	<b>Всего</b>	<b>68</b>	<b>68</b>			<b>153</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/др. формы	лаборат. работы		
1.	<b>Раздел 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии</b>	<b>1</b>	<b>2</b>			<b>20</b>
2.	Тема 1.1. Матрицы. Определители. Системы линейных алгебраических уравнений					
3.	Тема 1.2. Векторы					
4.	Тема 1.3. Аналитическая геометрия					
5.	Тема 1.4. Комплексные числа					
6.	<b>Раздел 2. Основы математического анализа. Дифференциальное исчисление функции одной переменной</b>	<b>1</b>	<b>2</b>			<b>34</b>
7.	Тема 2.1. Введение в математический анализ.					
8.	Тема 2.2. Производная. Дифференциал					
9.	Тема 2.3. Приложения производной функции одной переменной					
10.	<b>Раздел 3. Интегральное исчисление функции одной переменной</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>34</b>
11.	Тема 3.1. Неопределенный интеграл, его свойства. Методы вычисления неопределенных интегралов.					
12.	Тема 3.2. Определенный интеграл. Его свойства и приложения					
13.	Контрольная работа					
14.	<b>Раздел 4. Дифференциальные уравнения</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>38</b>
15.	Тема 4.1. Основные понятия. Основные типы уравнений первого порядка					
16.	Тема 4.2. Дифференциальные уравнения n-ого порядка, допускающие понижение порядка. 2. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами					
17.	Подготовка к зачету					4
18.	<b>Итого за семестр</b>	<b>6</b>	<b>8</b>			<b>126</b>
19.	<b>Раздел 5. Дифференциальное и интегральное исчисление функции нескольких переменных</b>	<b>2</b>	<b>4</b>			<b>38</b>
20.	Тема 5.1. Функции нескольких переменных					
21.	Тема 5.2. Дифференцирование функций нескольких переменных					
22.	Тема 5.3. Некоторые приложения частных производных (экстремумы, градиент, производная по направлению)					
23.	Тема 5.5. Криволинейные интегралы второго рода					
24.	Контрольная работа					
25.	<b>Раздел 6. Ряды</b>	<b>3</b>	<b>2</b>			<b>38</b>
26.	Тема 6.1. Числовые ряды					
27.	Тема 6.2. Функциональные ряды					
	<b>Раздел 7. Теория вероятностей и математическая статистика</b>	<b>3</b>	<b>2</b>			<b>41</b>
	Тема 7.1. Случайные события					
	Тема 7.2. Случайные величины					
	Тема 7.3. Элементы математической статистики					
	Подготовка к экзамену					9
	<b>Итого за семестр</b>	<b>8</b>	<b>10</b>			<b>117</b>
	<b>Всего</b>	<b>14</b>	<b>18</b>			<b>243</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Раздел 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии**

**Тема 1.1. Матрицы. Определители. Системы линейных алгебраических уравнений.**

Понятие матрицы. Виды матриц. Основные операции над матрицами. Свойства операций над матрицами.

Определители. Свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Вычисление определителей. Обратная матрица. Ранг матрицы.

Основные понятия систем линейных уравнений. Матричная запись системы уравнений. Матричный метод и метод Крамера. Решение произвольной системы линейных уравнений. Метод Гаусса.

### **Тема 1.2. Векторы.**

Понятие вектора. Линейные операции над векторами. Прямоугольная система координат на плоскости и в пространстве. Координаты вектора. Длина вектора. Скалярное произведение двух векторов. Векторное произведение двух векторов. Смешанное произведение трёх векторов.

### **Тема 1.3. Аналитическая геометрия.**

Прямая линия на плоскости, различные виды уравнений прямой. Угол между двумя прямыми, точка пересечения прямых. Расстояние от точки до прямой.

Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола. Их геометрические свойства и уравнения.

Уравнения плоскости и прямой в пространстве. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Основные задачи.

Поверхности второго порядка.

### **Тема 1.4. Комплексные числа.**

**Раздел 2. Основы математического анализа. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.**

#### **Тема 2.1. Введение в математический анализ.**

Множества, основные понятия. Числовые множества ( $N, Z_0, Z, Q, R$ ). Числовые промежутки, окрестность точки. Понятие функции одной переменной, способы задания, основные характеристики. Обратная функция. Сложная функция. Основные элементарные функции и их графики. Элементарная функция. Предел функции. Бесконечно малые функции и их свойства. Связь функций, имеющих предел с бесконечно малыми. Теоремы о вычислении пределов суммы, произведения и частного. Бесконечно большие функции, их связь с бесконечно малыми. Первый и второй замечательные пределы. Односторонние пределы функции в точке. Непрерывности функции. Точки разрыва.

#### **Тема 2.2. Производная. Дифференциал.**

Понятие производной, ее механический и геометрический смысл. Уравнения касательной и нормали к графику функции. Связь непрерывности и дифференцируемости функций. Правила дифференцирования постоянной, суммы, разности, произведения и частного функций. Производная сложной функции. Производная обратной функции. Вывод формул производных основных элементарных функций. Таблица производных. Производные высших порядков. Параметрическое задание функций. Производные 1-го и 2-го порядков от функции, заданной параметрически. Дифференциал функции, его геометрический смысл и применение.

#### **Тема 2.3. Приложения производной функции одной переменной.**

Теоремы Роля, Лагранжа, правило Лопиталя. Возрастание и убывание функции. Достаточные условия возрастания и убывания. Экстремумы. Необходимое и достаточное условия экстремумов. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Выпуклость и вогнутость графика функции, точки перегиба. Достаточные условия выпуклости и вогнутости. Необходимые и достаточные условия перегибов. Вертикальные и наклонные асимптоты графика функции. Общая схема исследования функций и построения графиков.

### **Раздел 3. Интегральное исчисление функции одной переменной.**

**Тема 3.1. Неопределенный интеграл и его свойства. Метод непосредственного интегрирования. Методы вычисления неопределенных интегралов.**

Понятие первообразной и неопределенного интеграла. Таблица основных неопределенных интегралов. Основные методы интегрирования: метод непосредственного интегрирования, подведение под знак дифференциала, метод замены переменной, метод интегрирования по частям. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических выражений.

Тема 3.2. Определенный интеграл. Его свойства и приложения.

Определенный интеграл как предел интегральной суммы. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Основные свойства. Производная определенного интеграла по переменному верхнему пределу. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям. Несобственные интегралы по бесконечному промежутку. Несобственные интегралы от функции, имеющей разрывы. Геометрические и физические приложения определенного интеграла.

Раздел 4. Дифференциальные уравнения.

Тема 4.1. Основные понятия. Основные типы уравнений первого порядка.

Понятие дифференциального уравнения, его порядка и решения. Примеры дифференциальных уравнений, как моделей реальных процессов. Дифференциальное уравнение 1-го порядка, его общее решение, задача Коши. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения. Линейные уравнения. Уравнение Бернулли. Геометрические и физические задачи на составление дифференциальных уравнений.

**Тема 4.2. Дифференциальные уравнения n-ого порядка, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.**

Общее решение дифференциального уравнения 2-го порядка, частные решения. Задача Коши. Уравнения, допускающие понижение порядка.

Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Системы линейных уравнений с постоянными коэффициентами.

Раздел 5. Дифференциальное и интегральное исчисление функции нескольких переменных.

**Тема 5.1. Функции нескольких переменных.**

Понятие функции двух и трех переменных. Способы задания. График функции двух переменных. Линии и поверхности уровня. Частные и полное приращения функции. Предел и непрерывность.

**Тема 5.2. Дифференцирование функций нескольких переменных.**

Частные производные первого порядка функции двух и трех переменных. Геометрическая интерпретация частных производных функции двух переменных. Частные производные высших порядков. Полное приращение и полный дифференциал функции двух и трех переменных. Применение дифференциала в приближенных вычислениях. Производная сложной функции, полная производная. Неявное задание функции одной и двух переменных. Дифференцирование неявных функций.

**Тема 5.3. Некоторые приложения частных производных.**

Производная функций двух и трех переменных по заданному направлению, физический смысл производной по направлению. Градиент функции. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Максимум и минимум функции двух переменных.

**Тема 5.4. Криволинейные интегралы второго рода.**

Понятие криволинейного интеграла II рода. Теорема существования, свойства, вычисление. Формула Грина. Условие независимости криволинейного интеграла II рода от пути интегрирования. Работа переменной силы.

Раздел 6. Ряды.

**Тема 6.1. Числовые ряды.**

Понятие числового ряда. Сходимость ряда. Свойства сходящихся рядов. Необходимый признак сходимости числового ряда. Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами: теоремы сравнения, признак Даламбера, интегральный признак Коши. Знакопеременные ряды, признак Лейбница. Знакопеременные ряды, признак абсолютной сходимости. Свойства абсолютно сходящихся рядов. Условная сходимость знакопеременных рядов.

**Тема 6.2. Функциональные ряды**

Понятие функционального ряда, его точки сходимости и область сходимости. Интервал и радиус сходимости степенного ряда. Свойства степенных рядов. Разложение функции в степенные ряды Тейлора и Маклорена. Необходимое и достаточное условия сходимости ряда Тейлора к функции, для которой он составлен. Ряды Маклорена для функций  $y = e^x$ ,  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ ,  $y = (1+x)^m$ ,  $y = \ln(1+x)$  и других. Приложения степенных рядов к вычислениям значений функций, определенных интегралов и решению дифференциальных уравнений.

## Раздел 7. Теория вероятностей и элементы математической статистики.

### Тема 7.1. Случайные события.

Случайные события. Классическое определение вероятности случайного события. Основные формулы комбинаторики. Алгебра событий, теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторные независимые испытания: формула Бернулли, локальная и интегральная теоремы Лапласа, формула Пуассона.

### Тема 7.2. Случайные величины.

Дискретные и непрерывные случайные величины. Ряд распределения дискретной случайной величины. Распределения Бернулли и Пуассона. Числовые характеристики случайных величин. Свойства математического ожидания и дисперсии. Функция распределения случайной величины и ее свойства. Непрерывная случайная величина, плотность распределения, свойства плотности распределения. Равномерное и показательное распределения. Вероятность попадания случайной величины в заданный промежуток. Числовые характеристики непрерывной случайной величины. Нормальное распределение: нормальная кривая, числовые характеристики, вероятность попадания в заданный промежуток и вероятность заданного отклонения от математического ожидания.

### Тема 7.3. Элементы математической статистики.

Выборка значений случайной величины, типы выборок и способы отбора. Дискретный и интервальный статистические ряды. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограммы. Числовые характеристики выборки. Статистические оценки параметров распределения случайной величины (генеральной совокупности) по выборке её значений, свойства оценок. Точечные и интервальные оценки. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения при известной и неизвестной дисперсии.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, решение задач, контрольная работа, практико-ориентированные задания (самостоятельные индивидуальные домашние задания)).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Математика» кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие для самостоятельной и аудиторной работы студентов направления бакалавриата 20.03.01 «Техносферная безопасность»*.

Форма контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом занятии, проверка контрольной работы, практико-ориентированное задание (самостоятельное индивидуальное домашнее задание), экзамен (теоретический вопрос, практико-ориентированное задание).

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

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

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

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, решение задач, практико-ориентированное задание (самостоятельное индивидуальное домашнее задание), контрольная работа.

№ n/n	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Раздел 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии.	<i>знать:</i> <i>понятия и определения линейной алгебры и аналитической геометрии</i> <i>уметь:</i> <i>применять методы линейной алгебры и аналитической геометрии</i>	Опрос, решение задач, практико-ориентированное задание (самостоятельное индивидуальное)

№ n/n	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
		владеть: навыками решения задач по линейной алгебре и аналитической геометрии	альное домашнее задание), контрольная работа, подготовка доклада с презентацией
2	Раздел 2. Основы математического анализа. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.	знать: понятия и определения математического анализа, дифференциального исчисления функции одной переменной уметь: применять методы математического анализа и дифференциального исчисления функции одной переменной владеть: навыками решения задач математического анализа и дифференциального исчисления функции одной переменной	Опрос, решение задач, контрольная работа, подготовка доклада с презентацией
3	Раздел 3. Интегральное исчисление функции одной переменной.	знать: понятия и определения интегрального исчисления функции одной переменной уметь: применять методы интегрального исчисления функции одной переменной владеть: навыками решения задач интегрального исчисления функции одной переменной	Опрос, решение задач
4	Раздел 4. Дифференциальные уравнения.	знать: типы дифференциальных уравнений уметь: применять методы дифференциальных уравнений владеть: навыками решения дифференциальных уравнений	Опрос, решение задач
5	Раздел 5. Дифференциальное и интегральное исчисление функции нескольких переменных	знать: понятия и определения дифференциальное и интегральное исчисление функции нескольких переменных уметь: применять методы дифференциального и интегрального исчисления функции нескольких переменных владеть: навыками решения задач дифференциального и интегрального исчисления функции нескольких переменных	Опрос, решение задач
6	Раздел 6. Ряды.	знать: понятия и свойства рядов уметь: применять признаки сходимости для исследования рядов владеть: навыками решения задач по теме "ряды"	Опрос, решение задач
7	Раздел 7. Теория вероятностей и математическая статистика	знать: понятия и определения теории вероятности и математической статистики уметь: применять методы теории вероятности и математической статистики владеть: навыками решения задач по теме	Опрос, решение задач

*Итоговая аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета, экзамена.

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

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.



Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 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	Письменный Д. Т. Конспект лекций по математике. Часть 1. М: Айрис-пресс. 2011.– 281 с.	210
2	Письменный Д. Т. Конспект лекций по математике. Часть 2. М: Айрис-пресс. 2006.– 252 с.	96

### 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Степаненко Е.В. Математика. Основной курс [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Степаненко, И.Т. Степаненко. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 252 с. — 978-5-8265-1412-2.	электронный курс

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

<http://www.iprbookshop.ru>  
<http://www.biblioclub.ru>  
<http://elibrary.ru>  
<http://www.edu.ru>  
<http://www.exponenta.ru>  
<http://math-pr.com/index.html>  
<http://mathprofi.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»

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 практико-ориентированного типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы.

### **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

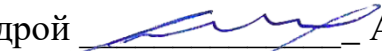
Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.



Автор: Коршунов И.Г., профессор, д.ф.-м.н.

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой**

Заведующий кафедрой  — А.В. Хохряков

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика»

**Трудоемкость дисциплины: 8 з.е. 288 часов**

**Промежуточная аттестация: зачет, экзамен**

**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.

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

*общепрофессиональные*

- способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека (ОПК-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

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

Результаты освоения дисциплины «Физика» 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-1: способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	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	ОПК 1.1 Решает типовые задачи по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей), основанные на современных тенденциях развития техники и технологий в области техносферной безопасности ОПК 1.2 Изучает современные САПР, тематические программные комплексы при решении типовых задач по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей)
	уметь	- указывать, 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.	

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физика» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
8	288	68	34	34	116	9	27	+	-
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
8	288	14	-	18	243	4	9	++	-

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИ- ДОВ 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.	Механика	9	5	5	-	15
2.	Молекулярная физика и термодинамика	9	4	4	-	16
3.	Электричество и магнетизм	9	4	4	-	16
4.	Механические и электромагнитные колебания и волны	9	5	5	-	16
5.	Подготовка к зачету				-	9
	<b>Итого за семестр</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>72</b>
6.	Волновая и квантовая оптика	8	8	6	-	18
7.	Квантовая физика, физика атома	6	6	6	-	18
8.	Элементы ядерной физики	2	2	4	-	17
9.	Подготовка к экзамену				-	27
	<b>Итого за семестр</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>80</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>68</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>152</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/др. формы	лаборат. работы		
1.	Механика	1.5		2		30
2.	Молекулярная физика и термодинамика	1.5		2		30
3.	Электричество и магнетизм	1.5		2		30
4.	Механические и электромагнитные колебания и волны	1.5		2		36
5.	Подготовка к зачету					4
	<b>Итого за семестр</b>	<b>6</b>		<b>8</b>		<b>126</b>
6.	Волновая и квантовая оптика	2		2		38
7.	Квантовая физика, физика атома	4		4		38
8.	Элементы ядерной физики	2		4		41
9.	Подготовка к экзамену					9
	<b>Итого за семестр</b>	<b>8</b>		<b>10</b>		<b>117</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>14</b>		<b>18</b>		<b>243</b>



## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1:** 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 «Физика» предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, решение задач);
- интерактивные (лабораторные работы).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Физика» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»*.

Форма контроля самостоятельной работы студентов – зачет, экзамен.

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

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

*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	Механика	<i>Знать:</i> основные законы механики и границы их применимости <i>Уметь:</i> применять законы механики при решении профессиональных задач; указать, какие законы описывают данное явление; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ <i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента	тест, опрос, защита лабораторной работы
2	Молекулярная физика и термодинамика	<i>Знать:</i> основные законы молекулярной физики и термодинамики; основные физические величины и физические константы молекулярной физики и термодинамики, их определение, смысл и единицы и измерения. <i>Уметь:</i> применять законы молекулярной физики и термодинамики при решении профессиональных задач; указать, какие законы описывают данное явление; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ <i>Владеть:</i> использованием основных законов и принципов молекулярной физики и термодинамики в важнейших практических приложениях; навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента	тест, опрос, защита лабораторной работы
3	Электричество и магнетизм	<i>Знать:</i> основные законы электричества и магнетизма; основные физические величины электричества и магнетизма; физические константы, их определение, смысл, и единицы измерения. <i>Уметь:</i> применять законы электричества и магнетизма при решении профессиональных задач; указать, какие законы описывают данное явление; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ. <i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента	тест, опрос, защита лабораторной работы

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
4	Электрические и электромагнитные колебания	<i>Знать:</i> основные причины, приводящие к возникновению механических и электромагнитных колебаний и волн; основные физические величины, характеризующие колебательные и волновые процессы. <i>Уметь:</i> применять законы, описывающие колебательные и волновые процессы при решении профессиональных задач. <i>Владеть:</i> обработкой и интерпретированием результатов эксперимента; использованием методов физического моделирования в инженерной практике	тест, опрос, защита лабораторной работы
5	Волновая и квантовая оптика	<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 <i>Уметь:</i> применять законы, описывающие квантово-оптические явления при решении типовых задач оптики <i>Владеть:</i> навыками использования таблиц и справочников; навыками работы с приборами и оборудованием современной оптической лаборатории	тест, опрос, защита лабораторной работы
6	Квантовая физика, физика атома	<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 <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	тест, опрос, защита лабораторной работы
7	Элементы ядерной физики	<i>Знать:</i> 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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «Физика» проводится в форме зачета, экзамена.

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

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 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	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	Грофимова 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

### 10.3 Нормативные правовые акты

О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

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

Государственная Дума Российской Федерации – <http://www.duma.gov.ru>

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатории физического практикума:
  - Механика и молекулярная физика;
  - Электричество и магнетизм;
  - Оптика;
  - Физика твердого тела и атомного ядра;
  - Компьютерного физического практикума.

Лаборатории оснащены современными измерительными приборами, стендами, персональными компьютерами.

- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

#### **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.





**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А.Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.11 ХИМИЯ

Направление подготовки

**20.03.01 Техносферная безопасность**

Направленность (профиль)

**Инженерная защита окружающей среды**

год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Химии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Амдур А.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 08.09.2022

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022

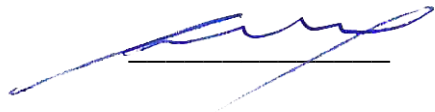
(Дата)

Екатеринбург

Автор: Зайцева Н.А., к.х.н., доцент

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой Инженерной экологии**

Заведующий кафедрой

A handwritten signature in blue ink, consisting of several fluid, connected strokes, positioned above a horizontal line.

Хохряков А. В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Химия»

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

**Промежуточная аттестация:** экзамен

**Цель дисциплины:** формирование научного и практического представления об основных законах химии, получение знаний о классификации и свойствах химических веществ, закономерностях протекания химических реакций.

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

*общепрофессиональные*

- способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека (ОПК-1)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

закономерности химических превращений веществ; взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ; основные законы химии.

*Уметь:*

составлять уравнения реакций, отражающие взаимодействия различных классов химических соединений; составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов, протекающих в окружающей среде; проводить практические расчёты по химическим реакциям.

*Владеть:*

методами химического исследования веществ; расчетными методами решения задач по важнейшим разделам курса методами

## ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Химия» является формирование научного и практического представления об основных законах химии, получение знаний о классификации и свойствах химических веществ, закономерностях протекания химических реакций.

Для достижения указанной цели необходимо:

- приобретение необходимого базового объема знаний в области общей химии,
- освоение методов расчета по уравнениям химических реакций для решения практических задач.

### 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Химия» являются формирование у обучающихся компетенций, определенных 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-1: способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	знать	- закономерности химических превращений веществ; - взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ; - основные законы химии		ОПК 1.1 Решает типовые задачи по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей), основанные на современных тенденциях развития техники и технологий в области техносферной безопасности ОПК 1.2 Использует современные САПР, тематические программные комплексы при решении типовых задач по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей)
	уметь	- составлять уравнения реакций, отражающие взаимодействия различных классов химических соединений; - составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов, протекающих в окружающей среде; - проводить практические расчёты по химическим реакциям		
	владеть	- методами химического исследования веществ; - расчетными методами решения задач по важнейшим разделам курса		

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Химия» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность».

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	18	9	9	45	-	27	+	-
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
3	108	6	4	4	85	-	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.	Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии	2	2			6
2.	Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесия	2	1	2		6
3.	Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов	2				4
4.	Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.	4	2	2		8
5.	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.	2		2		6
6.	Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.	4	2	2		10
7.	Комплексные соединения.	2	2	1		5
8.	Подготовка к экзамену					27
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>9</b>		<b>72</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии	0.5	-			10
2.	Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесия	0.5	-	1		12
3.	Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов	1	1			12
4.	Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.	1	1	1		12
5.	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.	1				12
6.	Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.	1	1			12
7.	Комплексные соединения.	1	1			15
8.	Подготовка к экзамену					9
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>85</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1: Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии

Классификация солей, оксидов и гидроксидов. Кислотные и основные свойства. Амфотерность оксидов и гидроксидов. Закон сохранения массы, закон кратных отношений, закон Авогадро, уравнение Менделеева-Клапейрона.

### Тема 2: Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесия

Первое начало термодинамики. Энтальпия. Тепловой эффект реакции, термохимические уравнения, закон Гесса. Эндотермические и экзотермические реакции. Скорость реакции, способы увеличения скорости. Закон действия масс, закон Вант-Гоффа. Энергия активации, уравнение Аррениуса. Катализ. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие, константа равновесия, принцип Ле Шателье.

### Тема 3: Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.

Растворение как физико-химический процесс. Разбавленные и концентрированные растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы, растворимость. Доля растворенного вещества (массовая, молярная, объемная), молярность, нормальность, молярность раствора. Расчеты, необходимые для приготовления растворов.

### Тема 4: Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.

Сильные и слабые электролиты, правило Бертолле. Типы гидролиза, совместный гидролиз. Ионное произведение воды, pH раствора, кислая и щелочная среда. Равновесие в системе раствор-осадок, расчет растворимости осадка в воде и в растворах электролитов.

**Тема 5: Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.**

Типичные окислители и восстановители. Среда как участник окислительно-восстановительной реакции. Расчет коэффициентов реакции с учетом среды.

**Тема 6: Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.**

Электрохимические системы, электродные потенциалы. Стандартный водородный электрод, ряд напряжения металлов. Уравнение Нернста, расчет ЭДС гальванического элемента. Коррозия металлов как электрохимический процесс, типы защиты от коррозии. Электролиз водных растворов и расплавов электролитов, законы Фарадея.

**Тема: 7 Комплексные соединения.**

Двойные и комплексные соли, теория Вернера. Лиганды и комплексообразователи. Изомерия и номенклатура комплексных соединений. Диссоциация комплексных соединений, константа нестойкости.

## 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 «Химия» кафедрой подготовлены Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.*

Форма контроля самостоятельной работы студентов - экзамен.

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

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

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

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

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

№ n/n	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии	<i>Знать:</i> классификацию солей, оксидов и гидроксидов, кислотные и основные свойства веществ, основные стехиометрические законы химии <i>Уметь:</i> прогнозировать химические взаимодействия веществ по их принадлежности к тому или иному классу, составлять химические реакции для этих взаимодействий, рассчитывать количество продуктов реакции по известному количеству реагентов <i>Владеть:</i> методами расчета веществ по уравнению химической реакции	тест
2	Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесие	<i>Знать:</i> первый закон термодинамики, закон Гесса, принцип Ле Шателье, закон действия масс <i>Уметь:</i> рассчитывать тепловой эффект реакции и термодинамические характеристики по справочным данным, определять направление смещения химического равновесия по принципу Ле Шателье; <i>Владеть:</i> методами расчета изменения энтальпии, химических реакций	Защита лабораторных работ, контрольная работа
3	Классификация	<i>Знать:</i> способы выражения концентрации растворов	Тест, кон-

№ n/n	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	растворов. Способы выражения концентрации растворов.	<i>Уметь:</i> делать расчеты, необходимые для приготовления раствора заданной концентрации; <i>Владеть:</i> методами пересчета концентрации раствора из одной величины в другую	тестовая работа
4	Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.	<i>Знать:</i> правило Бертолле для реакций ионного обмена, определения водородного показателя среды и произведения растворимости <i>Уметь:</i> определять сильные и слабые электролиты; определять тип гидролиза соли и среду раствора, рассчитывать рН разбавленных растворов сильных и слабых кислот и оснований и растворимость осадков <i>Владеть:</i> методами расчета растворимости осадков по справочным данным	защита лабораторных работ, контрольная работа
5	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.	<i>Знать:</i> понятия окислитель, восстановитель, окисление, восстановление, типичные окислители и восстановители <i>Уметь:</i> определять степень окисления элемента в веществе, составлять химические уравнения окислительно-восстановительных реакций <i>Владеть:</i> методом электронно-ионного баланса для расчета коэффициентов окислительно-восстановительной реакции в растворе	защита лабораторной работы, контрольная работа
6	Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.	<i>Знать:</i> понятие «стандартный электродный потенциал», уравнение Нернста, законы Фарадея для процесса электролиза, порядок окисления и восстановления ионов на аноде и катоде <i>Уметь:</i> составлять уравнения электролиза, рассчитывать массу вещества, выделившегося в процессе электролиза, составлять схему гальванического элемента, рассчитывать ЭДС гальванического элемента <i>Владеть:</i> навыком составления полуреакций для электролиза электронно-ионным балансом	защита лабораторных работ, контрольная работа
7	Комплексные соединения.	<i>Знать:</i> номенклатуру и изомерию комплексных соединений, основные положения теории Вернера, понятие «константа нестойкости» <i>Уметь:</i> составлять формулу комплексного соединения по его названию, составлять уравнения первичной и вторичной диссоциации комплексных соединений <i>Владеть:</i> навыком составления химических реакций с участием комплексных соединений	Тест

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «Химия» проводится в форме экзамена.

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

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 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) / лабораторным 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	Основы общей химии [Электронный ресурс]: учебник / И. А. Пресс. - СПб.: Химиздат, 2017. - 352 с. <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082861.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082861.html</a>	Эл. ресурс
2	Общая химия [Электронный ресурс]: учебник/ Суворов А. В., Никольский Л. Б. - СПб.: Химиздат, 2017. - 624 с. <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938083035.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938083035.html</a>	Эл. ресурс
3	Практикум по общей химии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / под ред. С. Ф. Дунаева. - М.: Издательство Московского государственного университета, 2005. - 336 с. <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5211049357.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5211049357.html</a>	Эл. ресурс
4	Теоретические основы общей химии: учебник / Апакашев Р. А., Красиков С. А. - Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2011. - 241 с.	35
5	Попова М.Н. Общая химия : учебное пособие по самостоятельной работе для студентов заочного обучения / М. Н. Попова, Р. И. Ишметова ; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд. стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2008. - 43 с. - Библиогр.: с. 42.	27
6	Попова М.Н. Общая химия : учебное пособие по самостоятельной работе : для студентов заочного обучения всех специальностей / М. Н. Попова, Р. И. Ишметова ; Уральский государственный горный университет. - 5-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 43 с. - Библиогр.: с. 42. - 29.28 р.	20

### 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Общая химия [Электронный ресурс]: учебник / А. В. Жолнин; под ред. В. А. Попкова, А. В. Жолнина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 400 с. <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429563.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429563.html</a>	Эл. ресурс
2	Справочник по общей и неорганической химии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Лидин Р. А. - М.: Колосс, 2013. - 287 с. <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204651.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204651.html</a>	Эл. ресурс
3	Экспресс - обучение по решению химических задач [Электронный ресурс]: учебное пособие / Семенов И.Н. - СПб.: Химиздат, 2017. - 128 с. <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082922.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082922.html</a>	Эл. ресурс
4	Основы общей химии : конспект лекций / Г. А. Казанцева [и др.] : под ред. М. Н. Поповой ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2009. - 142 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 140.	46
5	Казанцева Г.А. Примеры составления уравнений реакций ионного обмена и гидролиза солей : методическая разработка : для студентов всех специальностей / Г. А. Казанцева ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 27 с. -	50
6	Казанцева Г.А. Химия. Химическая кинетика и равновесие [Текст] : методическая разработка и примеры решения задач / Г. А. Казанцева ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2014. - 35 с.	40
7	Чупахина Т.И. Строение атома и химическая связь : учебно-методическое пособие / Т. И. Чупахина. - Екатеринбург : УГГУ. Ч. 1. - 2013. - 40 с.	29

### 10.3 Нормативные правовые акты

1. Об образовании [Электронный ресурс]: федеральный закон от 28 дек. 2012 г. (с доп. и изм.). - 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>

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>

## 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. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы



ИПС «КонсультантПлюс»

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

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

Электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

Отечественные базы данных по химии [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.chem.msu.su/rus/library/rusdbs.html>

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатория общей химии, лаборатория аналитической химии.
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

### **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

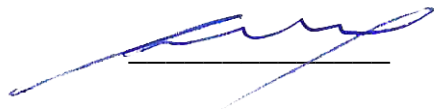
Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.



Автор: Бобина Т.С., старший преподаватель

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Инженерной экологии**

Заведующий кафедрой

A handwritten signature in blue ink, consisting of several fluid, connected strokes, positioned above a horizontal line.

Хохряков А. В.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Прикладное программное обеспечение»**

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

**Промежуточная аттестация:** экзамен

**Цель дисциплины:** является формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций в процессе изучения прикладного программного обеспечения для последующего применения в учебной и практической деятельности.

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

*общепрофессиональные:*

– способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека (ОПК-1);

– способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

– основные классы программного обеспечения, основные программные пакеты классов, различия пакетов;

– назначение основных программных средств, различия в назначении родственных программных средств;

– классификацию программного обеспечения, принципы представления информации различных типов в памяти ЭВМ, наиболее распространенные форматы файлов, возможности конвертации форматов;

*Уметь:*

– определять версии установленных пакетов и их обновления;

– выбирать программное обеспечение для решения различных задач, определять задачи, решаемые с помощью различных пакетов программ;

– определять формат и программу-обработчик файла, записывать информацию в различных форматах;

*Владеть:*

– навыками обновления пакетов программ;

– навыками выбора, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях;

– навыками использования прикладных программ общего назначения.

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения учебной дисциплины «Прикладное программное обеспечение» является формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций в процессе изучения прикладного программного обеспечения для последующего применения в учебной и практической деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо реализовать следующие **задачи**:

- систематизировать, формализовать и расширить знания в области принципов построения и использования программного обеспечения ЭВМ, привить навыки постановки задач для решения их с помощью ЭВМ и выбора программного обеспечения;
- рассмотреть классификацию программного обеспечения ЭВМ с точки зрения назначения и решаемых задач;
- ознакомить студентов с современным программным обеспечением ЭВМ, принципами его построения, основными принципами организации интерфейса и взаимодействием программ на различных платформах;
- сформировать навыки использования и настройки прикладных программ.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Прикладное программное обеспечение» 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-1: способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	знать	– основные классы программного обеспечения, основные программные пакеты классов, различия пакетов; – классификацию программного обеспечения, принципы представления информации различных типов в памяти ЭВМ, наиболее распространенные форматы файлов, возможности конвертации форматов	ОПК-1.1. Решает типовые задачи по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) основано на современных тенденциях развития техники и технологий в области техносферной безопасности ОПК-1.2. Использует современные САПР, тематические программные комплексы при решении типовых задач по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей)
	уметь	– определять версии установленных пакетов и их обновления; – определять формат и программу обработчик файла, записывать информацию в различных форматах;	
	владеть	– навыками обновления пакетов программ; – навыками выбора, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях;	
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения профессиональной деятельности	знать	– назначение основных программных средств, различия в назначении родственных программных средств;	ОПК-4.1. Понимает особенности работы современных информационных технологий ОПК-4.2. Анализирует принципы работы современных информационных технологий ОПК-4.3. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
	уметь	– выбирать программное обеспечение для решения различных задач; – определять задачи, решаемые с помощью различных пакетов программ;	
	владеть	– навыками использования прикладных программ общего назначения	

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Прикладное программное обеспечение» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

### 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, РГР, рефераты	Курсовые работы (проекты)
	Часы								
	общая	лекции	практ. занятия	лабор. занятия	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	–	36	–	117	–	27	–	–
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
5	180	10	10	–	161	–	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 форм обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практ занятия	лаб.		
1	Офисное программное обеспечение	–	18	–	–	45
2	Системы обработки аудио и видео	–	4	–	–	30
3	Географические информационные системы	–	10	–	–	34
4	Утилиты	–	4	–	–	8
	Подготовка к экзамену	–	–	–	–	27
	<b>ИТОГО: 144</b>	–	<b>36</b>	–	–	<b>117+27=144</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практ занятия	лаб.		
1	Офисное программное обеспечение	–	3	–	–	40
2	Системы обработки аудио и видео	–	2	–	–	40
3	Географические информационные системы	–	3	–	–	40
4	Утилиты	–	2	–	–	41
	Подготовка к экзамену	–	–	–	–	9
	<b>ИТОГО:</b>	–	<b>10</b>	–	–	<b>161+9=170</b>

#### 5.2 Содержание учебной дисциплины

##### Тема 1: Офисное программное обеспечение

Системы обработки текста. Табличные процессоры. Презентационные пакеты. Графические пакеты.

##### Тема 2: Системы обработки аудио и видео

Принципы представления аудио- и видеoinформации. Форматы аудио и видеофайлов. Основные задачи обработки аудио и видеофайлов.

### Тема 3: Географические информационные системы

Понятие ГИС. Картографические сервисы. Принципы систем глобального позиционирования.

### Тема 4: Утилиты

Отличия утилит. Наиболее популярные задачи, решаемые утилитами. Архиваторы. Конвертеры.

## 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 «Прикладное программное обеспечение» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность*.

Форма контроля самостоятельной работы студентов – экзамен.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля 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, тест.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Офисное программное обеспечение	<i>Знать:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>– основные классы программного обеспечения, основные программные пакеты классов, различия пакетов;</li><li>– назначение основных программных средств, различия в назначении родственных программных средств;</li></ul>	Контрольная работа №1
2	Системы обработки аудио и видео	<ul style="list-style-type: none"><li>– классификацию программного обеспечения, принципы представления информации различных типов в памяти ЭВМ, наиболее распространенные форматы файлов, возможности конвертации форматов;</li></ul> <i>Уметь:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>– определять версии установленных пакетов и их обновления;</li><li>– выбирать программное обеспечение для решения различных задач, определять задачи, решаемые с помощью различных пакетов программ;</li></ul>	Тест
3	Географические информационные системы	<ul style="list-style-type: none"><li>– определять формат и программу-обработчик файла, записывать информацию в различных форматах;</li></ul> <i>Владеть:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>– навыками обновления пакетов программ;</li><li>– навыками выбора, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях;</li></ul>	Контрольная работа №2
4	Утилиты	<ul style="list-style-type: none"><li>– навыками использования прикладных программ общего назначения.</li></ul>	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.

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 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

### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	2	3
1	Боровков В.А., Колмогорова С.М. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Информатика» для студентов всех технологических специальностей, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2014. - 258 с.	100
2	Информатика. Базовый курс : учебник / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2011. - 640 с. : ил. - (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения). - ISBN 978-5-459-00439-7	46
3	Федосеев, С. В. Современные проблемы прикладной информатики : учебное пособие / С. В. Федосеев. — Москва : Евразийский открытый институт, 2011. — 272 с. — ISBN 978-5-374-00524-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/10830.html">http://www.iprbookshop.ru/10830.html</a>	эл. ресурс

### 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	2	3
1	Лабораторный практикум по дисциплине «Информатика». Пакет программ Microsoft Office / Л. А. Савватеева, А. В. Зюбан, Н. Г. Лукьянова. — Санкт-Петербург :	эл. ресурс

	Российский государственный гидрометеорологический университет, 2006. — 115 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/17915.html">http://www.iprbookshop.ru/17915.html</a>	
2	Информатика. Часть 1: Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Информатика» для студентов технологических специальностей / В. В. Тимухина, А. В. Дружинин, Т. Г. Завражина, Р. А. Мезенцева, Т.А. Самакаева, С. М. Колмогорова. — Екатеринбург: Изд-во УГТУ, 2014– 116 с.	120

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

№ п/п	Наименование	URL
1	Журнал «Информатика и образование»	<a href="http://infojournal.ru/info/">http://infojournal.ru/info/</a>
2	Научная электронная библиотека eLIBRARY	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
3	Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»	<a href="http://www.ict.edu.ru/">http://www.ict.edu.ru/</a>
4	Естественно-научный образовательный портал	<a href="http://www.en.edu.ru">http://www.en.edu.ru</a>

## **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. CorelDraw X6;
3. Microsoft Office Professional 2010;
4. Golden Softwre Surfer
5. ArcGIS 10.1 for Desktop Advanced Lab Pak
6. Open Office

### **Информационные справочные системы**

1. ИПС «Консультант плюс»
2. АО «Роскартография» (<https://roscartography.ru/>)
3. Правительство российской федерации (<http://www.government.gov.ru/>)
4. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии (росреестр) (<https://rosreestr.ru/site/>)
5. Профессиональные справочные системы «кодекс» (<https://kodeks.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;
- лаборатории
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

#### **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно,

письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А.Уповор

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.14 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Направление подготовки

**20.03.01 Техносферная безопасность**

Направленность (профиль)

**Инженерная защита окружающей среды**

год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Технической механики

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Таугер В.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол №1 от 06.09.2022

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022

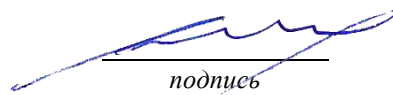
(Дата)

Екатеринбург

Автор: Волков Е.Б., доцент, к.т.н.

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой ИЭ**

Зав. кафедрой



*подпись*

А.В. Хохряков

*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины Теоретическая механика

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

**Промежуточная аттестация:** зачет

**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.

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

*общефессиональные*

– Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека (ОПК-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
ОПК-1: Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	<b>знание:</b> – методов определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.	ОПК-1.1 Способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации. ОПК-1.2 Способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями
	<b>умение:</b> – определять неизвестные силы реакций несвободных тел; – исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; – находить силы по заданному движению материальных объектов.	
	<b>владение:</b> – методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин; – навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.	

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Теоретическая механика» является дисциплиной базовой части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

## 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>									
3	108	32	16		51	9		+	-
<i>Очно-заочная форма обучения</i>									
3	108	8	8	-	88	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

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			6
2	Кинематика	8	4			6
3	Динамика	8	4			8
4	Аналитическая механика	8	4			8
5	Выполнение расчетно-графической работы (Контр. раб.)					23
6	Подготовка к зачету					9
	<b>Всего:</b>	<b>32</b>	<b>16</b>			<b>60</b>

Таблица 5.2 Для студентов очно-заочной формы обучения

№	Тема, раздел	Количество часов			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Статика	2	2			20
2	Кинематика	2	2			20
3	Динамика	2	2			20
4	Аналитическая механика	2	2			20
5	Выполнение расчетно-графической работы (Контр. раб.)					8
6	Подготовка к зачету					4
	<b>Всего:</b>	<b>8</b>	<b>8</b>			<b>88</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 естествен-

ном 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 20.03.01 Техносферная безопасность.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 20.03.01 Техносферная безопасность.*

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.

*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*.

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 *зачета*.

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

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	

50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 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

### **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.

### **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений

их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А.Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.15 РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ

Направление подготовки

**20.03.01 Техносферная безопасность**

Направленность (профиль)

**Инженерная защита окружающей среды**

год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Философии и культурологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Беляев В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 07.09.2022

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022

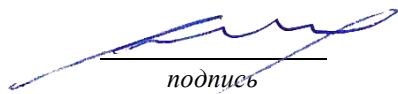
(Дата)

Екатеринбург

Автор: Гладкова И.В., доцент, к.ф.н.

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой ИЭ**

Зав. кафедрой



*подпись*

А.В. Хохряков

*И.О. Фамилия*



**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Развитие навыков критического мышления»**

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

**Промежуточная аттестация:** зачет

**Цель дисциплины:** формирование представления о системном подходе к решению образовательных и профессиональных задачи способности применять методы критического мышления в практической деятельности для обеспечения саморазвития и творческой самореализации.

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

*универсальные*

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- методы 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.

## ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Развитие навыков критического мышления» являются: формирование представления о системном подходе к решению образовательных и профессиональных задачи способности применять методы критического мышления в практической деятельности для обеспечения саморазвития и творческой самореализации.

Для достижения указанной цели необходимо:

- 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» является формирование у обучающихся компетенций, определенных 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	знать	- методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа	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	- 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	

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Развитие навыков критического мышления» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	16	16	-	31	9	-	-	-
<i>Очно-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			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Тема 1. Понятие критического мышления и его характеристики	2	2			6
2.	Тема 2. Технологии развития критического мышления. Приемы работы с информацией	4	4			6
3.	Тема 3. Творческое мышление, его характеристики. Психология творчества. Понятие креативности	4	4			8
4.	Тема 4. Критическое мышление как принцип деятельности.	3	3			8
5.	Тема 5. Критический анализ и принятие решений	3	3			8
6.	Подготовка к зачету					4
<b>ИТОГО</b>		<b>16</b>	<b>16</b>			<b>31</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Тема 1. Понятие критического мышления и его характеристики	1	1			10
2.	Тема 2. Технологии развития критического мышления. Приемы работы с информацией	1	1			12
3.	Тема 3. Творческое мышление, его характеристики. Психология творчества. Понятие креативности	1	1			12
4.	Тема 4. Критическое мышление как принцип деятельности.	1	1			12
5.	Тема 5. Критический анализ и принятие решений	2	2			10
6.	Подготовка к зачету					4
<b>ИТОГО</b>		<b>6</b>	<b>6</b>			<b>56</b>

### 5.2 Содержание учебной дисциплины

#### Тема 1. Понятие критического мышления 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 заключения. 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 объективных 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 следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, коллоквиум, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (групповые дискуссии, деловая игра).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Развитие навыков критического мышления» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность.*

Для выполнения контрольной работы по дисциплине «Развитие навыков критического мышления» кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольным работам для студентов направления 20.03.01 Техносферная безопасность.*

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом (семинарском) занятии, защита контрольной работы (реферата), зачет (тест).

## 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).

№ n/n	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Тема 1. Понятие критического мышления и его характеристики	<p><i>Знать:</i></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><i>Уметь:</i></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> </ul>	Доклад
2	Тема 2. Технологии развития критического мышления. Примеры работы с информацией	<p><i>Знать:</i></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> </ul> <p><i>Уметь:</i></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> </ul> <p><i>Владеть:</i></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>	Доклад
3	Тема 3. Творческое мышление, его характеристики. Психология творчества. Креативность	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики поиска, сбора и обработки информации;</li> <li>- метод системного анализа;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></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> </ul> <p><i>Владеть:</i></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>	Доклад
4	Тема 4. Критическое мышление как принцип деятельности	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики поиска, сбора и обработки информации;</li> <li>- метод системного анализа;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой системного подхода для решения поставленных задач</li> </ul>	Тест
5	Тема 5. Критический анализ и принятие решений	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- метод системного анализа;</li> </ul>	Дискуссия

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
		<i>Уметь:</i> - применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач; <i>Владеть:</i> - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач	
6	Подготовка и защита контрольной работы (реферата)	<i>Знать:</i> - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа; <i>Уметь:</i> - применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач; <i>Владеть:</i> - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.	Контрольная работа (реферат)

*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.

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 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

### 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, 2000. - 160 с ) [Электронный ресурс] Режим	эл.ресурс

	доступа: <a href="https://bookap.info/lichnost/miloradova_myshlenie_v_diskussiyah_i_resheniyah_zadach/">https://bookap.info/lichnost/miloradova_myshlenie_v_diskussiyah_i_resheniyah_zadach/</a>	
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 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/103734">https://e.lanbook.com/book/103734</a> .	эл.ресурс

## 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	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
2	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
3	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

Научная электронная библиотека

<http://www.elibrary.ru>

### Электронные журналы

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

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

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010

### Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Система ГАРАНТ

### Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

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

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

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

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

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

#### **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.



Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

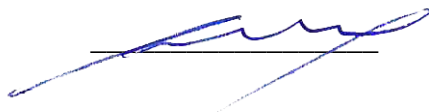
Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.



Автор: Шангина Е.И., проф., д-р пед. н., к. т. н., зав. каф. ИГр

**Рабочая программа дисциплины разработана и согласована с выпускающей кафедрой  
Инженерной экологии**

Заведующий кафедрой

A handwritten signature in blue ink, consisting of several fluid, overlapping strokes, positioned above a horizontal line.

А.В. Хохряков

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Геометрическое моделирование»

**Трудоемкость дисциплины:** 6 з. е., 216 часа.

**Промежуточная аттестация:** экзамен

**Цель дисциплины:** Получение студентами знаний о методах и средствах геометрического моделирования и его составляющих графического и компьютерного моделирования, о понятии «модель» и классификацией моделей, знакомство с этапами и основными приёмами моделирования, развитие умений формализации, построения модели и ее исследования. Кроме этого, целью дисциплины является развитие способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе взаимно-однозначного отношения геометрических и графических (геометро-графических) моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. Геометрическое моделирование – это моделирование, используемое в САПР для решения многих задач визуализации, построения расчетных сеток, генерации управляющих программ ЧПУ и т.д. В первую очередь, они предназначены для хранения информации о форме объектов, их взаимном расположении и предоставления ее для обработки в удобном для компьютерной программы виде. В этом есть ключевое отличие электронной геометрической модели от чертежа, который представляет собой графическое изображение, предназначенное для чтения человеком.

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

*общепрофессиональные:*

– Способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека (ОПК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм;
- алгоритмы и способы решения задач, относящихся к пространственным формам;
- анализ и синтез пространственных форм и отношений;
- методы геометро-графического моделирования;
- методы и средства компьютерной графики;
- основы проектирования технических объектов;
- элементы начертательной геометрии, основные понятия и методы построения в проекциях с числовыми отметками с целью решения профессиональных задач;
- основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов;
- методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ;
- основы создания геометро-графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ;
- решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.

*Уметь:*

- находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений;
- выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать;

- использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации;
- выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ;
- пользоваться графической информацией;
- создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами;
- применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;
- выполнять и читать проектно-конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью;
- создавать геометро-графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ;
- решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств;
- ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы;
- выполнять графические документы горно-геологического содержания в различных видах проекций.

*Владеть:*

- развитым пространственным представлением;
- навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении;
- правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций;
- методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами;
- алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;
- набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации;
- навыками создания геометро-графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ;
- навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Геометрическое моделирование» является получение студентами знаний о методах и средствах геометрического моделирования и его составляющих графического и компьютерного моделирования, о понятии «модель» и классификацией моделей, знакомство с этапами и основными приёмами моделирования, развитие умений формализации, построения модели и ее исследования. Кроме этого, целью дисциплины является развитие способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе взаимно-однозначного отношения геометрических и графических (геометро-графических) моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. Геометрическое моделирование – это моделирование, используемое в САПР для решения многих задач визуализации, построения расчетных сеток, генерации управляющих программ ЧПУ и т.д. В первую очередь, они предназначены для хранения информации о форме объектов, их взаимном расположении и предоставления ее для обработки в удобном для компьютерной программы виде. В этом есть ключевое отличие электронной геометрической модели от чертежа, который представляет собой графическое изображение, предназначенное для чтения человеком.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование творческого инновационного подхода к геометрическому моделированию и, в частности, графического и компьютерного;
- овладение студентами умениями и навыками практического решения профессиональных задач;
- формирование понимания геометрического моделирования как области профессиональной деятельности, требующих глубоких теоретических знаний.
- развитие у обучаемых самостоятельного логического мышления о сущности и содержании процессов конструирования моделей пространства;
- обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении проектирования 3D моделей в области профессиональной деятельности;
- развитие у студентов визуально-образного мышления и конструктивно-геометрического воображения, формирующих способность к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе геометро-графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей с последующей их реализацией в информационной среде при решении типовых задач в области профессиональной деятельности.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Геометрическое моделирование» 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-1: способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением	знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы геометро-графического моделирования;</li> <li>- методы и средства компьютерной графики;</li> <li>- основы проектирования технических объектов.</li> <li>- элементы начертательной геометрии, основные понятия и методы построения в проекциях с числовыми отметками с целью решения профессиональных задач.</li> </ul>	ОПК-1.1. Решает типовые задачи по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) основано на современных тенденциях развития техники и технологий в области техносферной безопасности  ОПК-1.2. Использует современные САПР, тематические программные комплексы при решении типовых задач по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей)
	уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации;</li> <li>- использовать современные средства машинной графики;</li> <li>- выполнять технические чертежи деталей и элементов конструкций;</li> <li>- ориентироваться в пространстве, определять координаты объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы;</li> <li>- выполнять графические документы горно-геологического содержания в различных видах проекций.</li> </ul>	
	владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки и оформления эскизов деталей, машин, изображений сборочных единиц, сборочного чертежа изделия,</li> </ul>	

печением безопасности человека	составлять спецификацию, с использованием методов машинной графики; - навыками изображения пространственных объектов на плоских чертежах; - методами графического изображения горно-геологической информации; способами обработки полученной информации в виде конкретной модели для последующего решения задачи с помощью изученных свойств модели с использованием графических пакетов прикладных программ.
--------------------------------	---

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геометрическое моделирование» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

### 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, РГР, рефераты	Курсовые работы (проекты)
	Часы								
	общая	лекции	практ. занятия	лабор. занятия	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	18	68	–	103	–	27	+	–
<i>Очно-заочная форма обучения</i>									
6	216	8	26	-	173	-	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 форм обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
	<b>I семестр</b>	<b>18</b>	<b>36</b>			<b>54</b>
1.	Введение в теорию геометрического моделирования	2	4			6
2.	Методы начертательной геометрии в моделировании	2	4			6
3.	Геометрические объекты на модели Г. Монжа (комплексном чертеже)	2	4			6
4.	Геометрические объекты на модели в проекциях с числовыми отметками	2	4			6
5.	Методы преобразований в геометрическом моделировании	2	4			6
6.	Позиционные задачи и аффинные задачи	2	4			6
7.	Метрические задачи	2	4			6
8.	Моделирование кривых линий и поверхностей	2	4			6
9.	Формообразование в геометрическом моделировании	2	4			6
	<b>II семестр</b>	<b>-</b>	<b>32</b>			<b>49</b>
1.	Интерактивные информационные системы САПР и стандарты ЕСКД		4			6
2.	Объёмное моделирование твёрдого тела		4			6
3.	Функции твёрдотельного моделирования		4			6

4.	Моделирование кривых линий и поверхностей. Классификация поверхностей. Развёртки		4			6
5.	Параметрическое моделирование		4			6
6.	Чертеж общего вида. Эскизирование деталей машин		4			6
7.	Конструирование 3D модели на основе чертежа общего вида и создание ассоциативной параметрической модели (чертежа общего вида).		4			6
8.	Визуализация трехмерных моделей		4			7
...	Подготовка к экзамену					27
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>36+32=68</b>			<b>103</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лабор. работы		
	<b>I семестр</b>	<b>8</b>	<b>10</b>			<b>90</b>
1.	Введение в теорию геометрического моделирования	0.5	1			10
2.	Методы начертательной геометрии в моделировании	0.5	1			10
3.	Геометрические объекты на модели Г. Монжа (комплексном чертеже)	1	1			10
4.	Геометрические объекты на модели в проекциях с числовыми отметками	1	1			10
5.	Методы преобразований в геометрическом моделировании	1	1			10
6.	Позиционные задачи и аффинные задачи	1	1			10
7.	Метрические задачи	1	1			10
8.	Моделирование кривых линий и поверхностей	1	1			10
9.	Формообразование в геометрическом моделировании	1	2			10
	<b>II семестр</b>		<b>16</b>			<b>83</b>
1.	Интерактивные информационные системы САПР и стандарты ЕСКД		2			10
2.	Объёмное моделирование твёрдого тела		2			10
3.	Функции твёрдотельного моделирования		2			10
4.	Моделирование кривых линий и поверхностей. Классификация поверхностей. Развёртки		2			10
5.	Параметрическое моделирование		2			10
6.	Чертеж общего вида. Эскизирование деталей машин		2			10
7.	Конструирование 3D модели на основе чертежа общего вида и создание ассоциативной параметрической модели (чертежа общего вида).		2			10
8.	Визуализация трехмерных моделей		2			13
...	Подготовка к экзамену					9
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>26</b>			<b>173</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### I семестр

#### Тема 1: Введение в теорию геометрического моделирования

Введение в курс. Жизненный цикл продукта. Роль геометрического моделирования. Понятие модели и моделирования, классификация методов моделирования и свойства моделей. Объект и его модель. Проблема адекватности модели. Системы координат на плоскости и в пространстве. Оцифровка геометрических моделей. Классификация моделей. Цикличность процессов моделирования. Основные этапы моделирования. Множества. Размерность. Проекция: центральные, параллельные, ортогональ-



ные проекции. Полярная система координат. Сферическая система координат. Цилиндрическая система координат. Объёмное моделирование твёрдого тела. Способы моделирования.

**Тема 2: Методы начертательной геометрии в моделировании.** Введение в плоское моделирование. Данные для моделирования. Проецирование. Свойства параллельного проецирования. Объект. Модель. Носитель модели. Аппарат отображения. Виды геометро-графической модели. Понятие евклидова пространства, его основные объекты. Примеры геометро-графических моделей: аксонометрические проекции, комплексный чертёж (Эпюр Монжа), проекции с числовыми отметками. Геометро-графическая модель «Аксонометрическая проекция». Изометрические, диметрические, триметрические. Стандартные аксонометрические проекции. Основные понятия. Проекционная схема образования параллельной аксонометрии. Основное свойство параллельной аксонометрии. Коэффициенты искажений. Обратимость аксонометрического чертежа. Теорема К. Польке. Виды параллельных аксонометрий. Ортогональная аксонометрия и ее основные свойства (с доказательством). Ортогональная изометрия и ее свойства. Масштабы и коэффициенты искажений. Построение ортогональной изометрии геометрических объектов (отрезка прямой, треугольника, конической поверхности вращения с проецирующей осью). Изометрические проекции окружностей, расположенных в плоскостях уровня. Штриховка. Ортогональная диметрия и ее свойства. Масштабы и коэффициенты искажений. Углы между осями. Построение ортогональной диметрии геометрических объектов (отрезка прямой, треугольника, конической поверхности вращения с проецирующей осью). Диметрические проекции окружностей, расположенных в плоскостях уровня. Штриховка. Решения позиционных задач в ортогональной аксонометрии (пересечение прямой и плоскости, пересечение двух плоскостей).

**Тема 3: Геометрические объекты на модели Г. Монжа (комплексном чертеже).** Модели основных геометрических объектов: точки, прямой и плоскости. Геометро-графическая модель точки, конкурирующие точки. Образование дополнительных проекций точки. Геометро-графическая модель прямой линии, Прямые общего и частных положений. Принадлежность точки к линии. Критерий задания прямой на геометро-графической модели. Деление отрезка в заданном отношении. Следы прямой. Взаимное положение двух прямых. Геометро-графическая модель пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых. Проекционный критерий определения на геометро-графической модели взаимного положения двух прямых. Понятие конкурирующих прямых. Преобразование прямой из общего положения в частные методом замены плоскостей проекций. Геометро-графическая модель плоскости. Плоскости общего и частных положений. Принадлежность точки и линии к плоскости. Критерий задания плоскости на геометро-графической модели. Главные линии в плоскости. Преобразование плоскости из общего положения в частные методом замены плоскостей проекций.

**Тема 4: Геометрические объекты на модели в проекциях с числовыми отметками.** Модели основных геометрических объектов: точки, прямой и плоскости. Основные проекции точки. Образование дополнительных проекций точки. Модель прямой линии, Прямые общего и частных положений. Принадлежность точки к линии. Критерий задания прямой в проекциях с числовыми отметками. Деление отрезка в заданном отношении. Следы прямой. Взаимное положение двух прямых. Модель пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых. Проекционный критерий определения на геометро-графической модели взаимного положения двух прямых. Понятие конкурирующих прямых. Геометро-графическая модель плоскости. Плоскости общего и частных положений. Принадлежность точки и линии к плоскости. Критерий задания плоскости на геометро-графической модели. Главные линии в плоскости. Построение профиля (разрез).

**Тема 5: Методы преобразований в геометрическом моделировании.** Координатный метод в геометрическом моделировании. Однородные координаты. Двумерные преобразования: перенос, поворот вокруг произвольной точки, симметрия (зеркальное отражение) относительно точки/ прямой, гомотетия, масштабирование. Трёхмерные аффинные преобразования: перенос, поворот вокруг координатных осей, симметрия (зеркальное отражение) относительно точки/ прямой/плоскости, гомотетия, масштабирование. Параметрические модели. Линейный базовый сдвиг. Линейный диаметральная сдвиг. Базовый поворот. Диаметральная поворот. Согласование размеров при параметризации. Композиция преобразований.

**Тема 6: Позиционные задачи и аффинные задачи.** Позиционные задачи: определение пересечения прямой и плоскости и двух плоскостей. Определение точки пересечения прямой и плоскости (методом конкурирующих прямых и методом замены плоскостей проекций). Определение видимости. Определение линии пересечения двух плоскостей (методом конкурирующих прямых и методом замены плоскостей проекций). Определение видимости. Принадлежность точки и прямой к плоскости, заданной следами. Определение точки пересечения прямой и плоскости, заданной следами. Аффинные задачи. Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности и построение на его основе параллельных прямой и плоскости на геометро-графической модели. Параллельность двух плоскостей. Признак параллельности и построение на его основе параллельных плоскостей на геометро-графической модели. Алгоритмы решения задач.

**Тема 7: Метрические задачи.** Теорема о проекции прямого угла. Группы метрических задач. Группа метрических задач: построение на геометро-графической модели взаимно перпендикулярных линейных объектов (прямых, плоскостей, прямой и плоскости). Группа метрических задач: определение на геометро-графической модели расстояний (между точками, между точкой и плоскостью, между скрещивающимися прямыми, между параллельными объектами: прямыми, прямой и плоскостью, плоскостями). Группа метрических задач: определение на геометро-графической модели углов (между пересекающимися прямыми и скрещивающимися, между прямой и плоскостью, между плоскостями).

**Тема 8: Моделирование кривых линий и поверхностей.** Общие сведения. Понятие кривой. Виды кривых линий. Порядок и класс плоской алгебраической кривой. Геометрические характеристики плоской кривой линии: касательная и нормаль, кривизна, обыкновенные и особые точки. Геометро-графическая модель кривой линии. Проекционные свойства кривых линий. Плоские кривые линии. Конические сечения. В-сплайны, сплайны Безье. Пространственные кривые линии. Геометро-графическая модель цилиндрической винтовой линии. Интерполяция и аппроксимация кривой. Параболическая интерполяция.

**Тема: 9: Формообразование в геометрическом моделировании.** Модели многогранников. Виды многогранников. Тела Платона, Архимеда. Примеры. Сечение многогранника плоскостью. Поверхности. Основные понятия. Способы образования поверхностей. Кинематические поверхности. Поверхности линейчатые, вращения, циклические и винтовые. Линейчатые поверхности: общего и частных видов. Определитель и порядок алгебраической линейчатой поверхности. Принадлежность точки и линии линейчатой поверхности. Линейчатые поверхности с плоскостью параллелизма (поверхности Каталана). Принадлежность точки и линии этой поверхности. Очерк и контур поверхности. Поверхность вращения. Определитель поверхности вращения. Точка и линия на поверхности вращения. Построение очерков поверхности вращения. Алгоритм образования циклической поверхности. Ее определитель. Задание циклической поверхности на модели. Частные случаи поверхности. Точка и линия на циклической поверхности. Критерий задания циклической поверхности на модели. Незакономерные поверхности. Алгоритмы решения задач. Геометрические множества, получаемые с при различных композициях примитивных геометрических множеств.

## II семестр

**Тема 1: Интерактивные информационные системы САПР и стандарты ЕСКД.** Ядра геометрического моделирования. Назначение, примеры и эффективность использования систем САПР. Краткая характеристика САПР (AutoCAD, КОМПАС). Способы ввода команд в прикладных пакетах графических программ, настройка пользовательского интерфейса. Назначение основных панелей инструментов. Основные команды построения и редактирования чертежа. Геометрическое моделирование и решаемые им задачи. Элементы компьютерной графики, программные средства компьютерной графики. Графические объекты и примитивы. Создание геометрической модели. Задание пользовательской системы координат. Установка видов на графическом поле.

Стандарты ЕСКД. Требования стандартов ЕСКД к графическому оформлению чертежей: ГОСТ 2.301 (форматы), ГОСТ 2.104 (основная надпись), ГОСТ 2.302 (масштабы).

Требования стандартов ЕСКД к графическому оформлению чертежей: ГОСТ 2.303 (линии чертежа), ГОСТ 2.304 (шрифты чертежные).

ГОСТ 2.305 (виды). Понятие вида. Основные, дополнительные и местные виды.

ГОСТ 2.306. Графические обозначения материалов и правила их нанесения на чертежах.

ГОСТ 2.307 (нанесение размеров и предельных отклонений): основные требования, нанесение размеров.

ГОСТ 2.305. Разрезы. Понятие разреза. Классификация разрезов. ГОСТ 2.305. Разрезы простые. Типы простых разрезов. Местный разрез. Условия обозначения и обозначения простых разрезов. Соединение половины вида и половины разреза.

ГОСТ 2.305. Разрезы сложные. Разрезы ступенчатые (условия применения и правила изображения и обозначения).

ГОСТ 2.305. Разрезы ломаные (условия применения и правила выполнения и изображения).

ГОСТ 2.305. Сечения. Понятие сечения. Типы сечений. Отличие от разреза. Условия применения и правила изображения. Условия обозначения и обозначения.

ГОСТ 2.305. Условности и упрощения при задании форм изделий.

ГОСТ 2.317. Аксонометрические проекции. Виды изделий и их структура (ГОСТ 2.101), виды и комплектность конструкторских документов (ГОСТ 2.102), стадии разработки (ГОСТ 2.103), электронная модель изделия (ГОСТ 2.052-2006г.), основные требования к выполнению чертежей деталей, сборочных чертежей, чертежей общего вида, ГОСТ 2.109. Спецификация (ГОСТ 2.108).

**Тема 2: Объёмное моделирование твёрдого тела.** Способы моделирования: каркасное моделирование; поверхностное моделирование; твердотельное моделирование; немногочисленное (гибридное) моделирование. Создание трехмерных геометрических моделей – алгоритмические методы представления твердотельных моделей: декомпозиционные модели; конструктивные модели; граничные модели. Декомпозиционные модели: воксельное (voxel) представление; октантное дерево; ячеечное представление. Описание конструктивных моделей/моделей CSG на основе операций: объединение; вычитание; пересечение. Сценарий работы и демонстрация выполнения создания трёхмерной модели детали на примере одного из вариантов индивидуальных заданий. Создание трехмерной геометрической модели изображения. Средства редактирования трехмерных геометрических объектов. Соединения деталей машин и их элементы: разъемные и неразъемные соединения. Условности машиностроительного черчения. Резьба и резьбовые соединения. Виды соединений деталей. Понятие резьбы. Основные параметры резьбы. Условное изображение резьбы, ГОСТ 2.311. Условное обозначение резьбы. Стандартные крепежные резьбовые детали. Виды изображений (конструктивное, упрощенное, условное). Условное обозначение. Вычерчивание изображений стандартных крепежных резьбовых деталей по соотношениям: болтовое соединение, шпилечное соединение, вал. Соединения деталей: разъемные и неразъемные, подвижные неподвижные. Резьбовые соединения. Винтовая поверхность резьбы. Основные элементы резьбы: выступ резьбы, канавка резьбы, виток резьбы, заход резьбы, профиль резьбы, боковая сторона резьбы, вершина резьбы, впадина резьбы. Основные параметры резьбы: наружный диаметр резьбы, внутренний диаметр резьбы, средний диаметр резьбы, номинальный диаметр резьбы, шаг резьбы, ход резьбы, длина резьбы, длина резьбы с полным профилем, сбеги резьбы. Классификация резьб: по форме поверхности – цилиндрические и конические; по расположению поверхности – однозаходные и многозаходные; по числу заходов – однозаходные и многозаходные; по направлению – правые и левые; по назначению – крепежные и ходовые; по профилю – треугольные, трапецеидальные, круглые, прямоугольные; по соответствию ГОСТ стандартные и нестандартные. Виды и характеристика резьб. Изображение и обозначение резьбы на чертеже. Конструктивные элементы деталей с резьбой: недорез, проточка, Резьбовые крепежные соединения: конструктивное, упрощенное и условное изображения соединений деталей болтом и шпилькой. Условное обозначение болта, гайки, шайбы. Неразъемные соединения деталей сваркой, пайкой, склеиванием: правила обозначения и изображения соединений на чертеже.

**Тема 3: Функции твердотельного моделирования.** Функции создания примитивов – пять основных групп. 1. Функции создания примитивов (primitive creation functions) и булевы операции (Boolean operations). 2. Функция заметания (sweeping)/перемещения поверхности. Построение тела вращения из плоской кривой качанием или вращательным заметанием (swinging). 3. Функции скругления или плавного сопряжения (rounding, blending) и поднятия (lifting). 4. Функции моделирования границ (boundary modeling). 5. Функции объектно-ориентированного моделирования (feature-based modeling). Создание трехмерной геометрической модели изображения. Средства редактирования трехмерных геометрических объектов.

Оформление электронного чертежа: создание основной надписи, создание изображений осевых линий, штриховка, нанесение размеров.

**Тема 4: Моделирование кривых линий и поверхностей. Классификация поверхностей. Развёртки.** Плоские и пространственные кривые. Моделирование кривых второго порядка. Моделирование винтовых линий, обводов. Аппроксимация, интерполяция и сглаживание исходных данных кривых линий. Формы Эрмита, Безье и B-сплайнов/ NURBS-кривые. Способы задания поверхностей:

аналитический - при помощи уравнений; при помощи каркаса; кинематический. Поверхности вращения. Линейчатые поверхности. Линейчатые поверхности с ребром возврата. Торсы. Неразвёртывающиеся (косые) линейчатые поверхности. Линейчатые поверхности с плоскостью параллелизма (поверхности Каталана). Винтовые поверхности. Поверхности, образуемые вращением кривых второго порядка вокруг оси, не являющейся осью кривой, но расположенной в её плоскости. Тор. Каналовые и циклические поверхности. Поверхность Эшера. Развёртки. Развертывающиеся поверхности, Неразвёртывающиеся.

**Тема 5: Параметрическое моделирование.** Табличная параметризация, иерархическая параметризация, вариационная (размерная) параметризация, геометрическая параметризация. Ассоциативное конструирование. Объектно-ориентированное конструирование. Конструирование на основе использования параметрической модели комплексного представителя типовой детали. Прямое моделирование. Моделирование геометрических объектов.

**Тема 6: Чертеж общего вида. Эскизирование деталей машин.** Виды изделий по ГОСТ 2.101-68 – деталь, сборочная единица, комплекс, комплект. Виды и комплектность конструкторских документов по ГОСТ 2.102-68 – чертеж детали, сборочный чертеж, чертеж общего вида, спецификация. Основные конструкторские документы. Чтение и детализирование чертежа общего вида. Построение сечения и разрезов на комбинированном геометрическом теле.

**Тема 7: Конструирование 3D модели на основе чертежа общего вида и создание ассоциативной параметрической модели (чертежа общего вида).** Специфика трехмерной графики. Рабочее пространство и типы пространств. Пространство листа. Плавающие видовые экраны. Комплексный чертеж твердотельной модели. Построение видов, разрезов, сечений твердотельных моделей. Редактирование ассоциативной модели. Простановка размеров в пространстве листа. Выполнение индивидуального задания.

**Тема 8: Визуализация трехмерных моделей.** Методы формирования изображения: растровый, векторный, 3D технологии цифровой визуализации, воксельный, фрактальный. Растровая графика. Растровый способ представления изображения. Пиксель и растр. Характеристики растра. Понятие разрешения виды разрешающей способности. Цвет в растровой графике. Оценка разрешающей способности растра. Форматы файлов растровой графики. Достоинства и недостатки различных форматов. Возможность сжатия растрового изображения. Методы сжатия. Обзор растровых графических редакторов. Векторная графика. Сущность чертежной или объектно-ориентированной графики. Линия как элементарный объект векторной графики. Свойства линий и узлов. Кривые Безье. Способы представления векторных объектов. Фрактальная графика. Сущность фрактальной графики. Классификация фракталов – геометрические, алгебраические и схоластические. Цвет в векторной графике. Иерархическая структура векторной иллюстрации. Достоинства и недостатки векторной графики. Применение векторной графики. Форматы файлов векторной графики. Средства создания векторных изображений. Цвет в компьютерной графике. Понятие цвета. Факторы, влияющие на цвет. Физические принципы формирования оттенков. Цветовое пространство. Способы описания цвета. Цветовые модели RGB, CMY, CMYK, HSB, Lab. Простые и составные цвета. Палитры. Системы управления цветом – калибровка. Анимация трехмерных объектов.

## 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 «Геометрическое моделирование» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.*

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, контрольная работа, опрос.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение в теорию геометрического моделирования	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости;</li> <li>- алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам.</li> <li>- анализ и синтез пространственных форм и отношений.</li> <li>- основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов;</li> <li>- методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- основы создания геометро-графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений;</li> <li>- выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать;</li> <li>- использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации.</li> <li>- выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- пользоваться графической информацией;</li> <li>- создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами.</li> <li>- применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;</li> <li>- выполнять и читать проектно-конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.</li> <li>- создавать геометро-графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> <li>- ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы;</li> <li>- выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных</li> </ul>	Опрос

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
		<p>видах проекций.  <i>Владеть:</i>  - развитым пространственным представлением;  - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении;  - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций.  - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами.  - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;  - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации.  - навыками создания геометро-графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.  -навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</p>	
2	<p>Методы начертательной геометрии в моделировании</p>	<p><i>Знать:</i>  -теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости;  -алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам.  - анализ и синтез пространственных форм и отношений.  - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов;  - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ.  - основы создания геометро-графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.  - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.  <i>Уметь:</i> - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений;  - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать;  - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации.  -выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ.  - пользоваться графической информацией;  -создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами.  - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;  - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.  -создавать геометро-графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.  - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.  - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы;  выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций.</p>	

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
		<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развитым пространственным представлением;</li> <li>- навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении;</li> <li>- правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций.</li> <li>- методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами.</li> <li>- алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;</li> <li>- набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации.</li> <li>- навыками создания геометро-графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> </ul>	
3	Геометрические объекты на модели Г. Монжа (комплексном чертеже)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости;</li> <li>- алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам.</li> <li>- анализ и синтез пространственных форм и отношений.</li> <li>- основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов;</li> <li>- методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- основы создания геометро-графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i> - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать;</li> <li>- использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации.</li> <li>- выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- пользоваться графической информацией;</li> <li>- создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами.</li> <li>- применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;</li> <li>- выполнять и читать проектно-конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.</li> <li>- создавать геометро-графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> <li>- ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p>	Опрос

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- развитым пространственным представлением;</li> <li>- навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении;</li> <li>- правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций.</li> <li>- методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами.</li> <li>- алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;</li> <li>- набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации.</li> <li>- навыками создания геометро-графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> </ul>	
4	Геометрические объекты на модели проекциях числовыми отметками	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости;</li> <li>- алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам.</li> <li>- анализ и синтез пространственных форм и отношений.</li> <li>- основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов;</li> <li>- методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- основы создания геометро-графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i> - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать;</li> <li>- использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации.</li> <li>- выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- пользоваться графической информацией;</li> <li>- создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами.</li> <li>- применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;</li> <li>- выполнять и читать проектно-конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.</li> <li>- создавать геометро-графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> <li>- ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы;</li> <li>- выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развитым пространственным представлением;</li> </ul>	Опрос



№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении;</li> <li>- правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций.</li> <li>- методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами.</li> <li>- алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;</li> <li>- набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации.</li> <li>- навыками создания геометро-графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> </ul>	
5	Методы пре-образований в геометрическом моделировании	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости;</li> <li>- алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам.</li> <li>- анализ и синтез пространственных форм и отношений.</li> <li>- основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов;</li> <li>- методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- основы создания геометро-графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i> - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать;</li> <li>- использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации.</li> <li>- выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- пользоваться графической информацией;</li> <li>- создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами.</li> <li>- применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;</li> <li>- выполнять и читать проектно-конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.</li> <li>- создавать геометро-графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> <li>- ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развитым пространственным представлением;</li> <li>- навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно</li> </ul>	Опрос

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
		<p>пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций.</li> <li>- методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами.</li> <li>- алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;</li> <li>- набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации.</li> <li>- навыками создания геометро-графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> </ul>	
Контрольная работа № 1			
6	Позиционные задачи и афинные задачи	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости;</li> <li>- алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам.</li> <li>- анализ и синтез пространственных форм и отношений.</li> <li>- основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов;</li> <li>- методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- основы создания геометро-графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать;</li> <li>- использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации.</li> <li>- выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- пользоваться графической информацией;</li> <li>- создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами.</li> <li>- применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;</li> <li>- выполнять и читать проектно-конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.</li> <li>- создавать геометро-графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> <li>- ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы;</li> <li>- выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развитым пространственным представлением;</li> <li>- навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно</li> </ul>	Опрос

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
		<p>пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций.</li> <li>- методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами.</li> <li>- алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;</li> <li>- набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации.</li> <li>- навыками создания геометро-графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> </ul>	
7	Метрические задачи	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости;</li> <li>- алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам.</li> <li>- анализ и синтез пространственных форм и отношений.</li> <li>- основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов;</li> <li>- методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- основы создания геометро-графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i> - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать;</li> <li>- использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации.</li> <li>- выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- пользоваться графической информацией;</li> <li>- создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами.</li> <li>- применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;</li> <li>- выполнять и читать проектно-конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.</li> <li>- создавать геометро-графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> <li>- ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы;</li> <li>- выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развитым пространственным представлением;</li> <li>- навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа,</li> </ul>	Опрос

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
		<p>как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций.</li> <li>- методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами.</li> <li>- алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;</li> <li>- набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации.</li> <li>- навыками создания геометро-графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> </ul>	
8	Моделирование кривых линий и поверхностей	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости;</li> <li>- алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам.</li> <li>- анализ и синтез пространственных форм и отношений.</li> <li>- основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов;</li> <li>- методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- основы создания геометро-графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений;</li> <li>- выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать;</li> <li>- использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации.</li> <li>- выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- пользоваться графической информацией;</li> <li>- создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами.</li> <li>- применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;</li> <li>- выполнять и читать проектно-конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.</li> <li>- создавать геометро-графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> <li>- ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы;</li> <li>- выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развитым пространственным представлением;</li> <li>- навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа,</li> </ul> <p>как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении;</p>	Опрос

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций.</li> <li>- методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами.</li> <li>- алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;</li> <li>- набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации.</li> <li>- навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>-навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> </ul>	
9	Формообразование в геометрическом моделировании	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости;</li> <li>-алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам.</li> <li>- анализ и синтез пространственных форм и отношений.</li> <li>- основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов;</li> <li>- методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений;</li> <li>- выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать;</li> <li>- использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации.</li> <li>-выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- пользоваться графической информацией;</li> <li>-создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами.</li> <li>- применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;</li> <li>- выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.</li> <li>-создавать геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> <li>- ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы;</li> <li>-выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развитым пространственным представлением;</li> <li>- навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении;</li> <li>- правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандар-</li> </ul>	Тест

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
		<p>тами ЕСКД при проектировании технических конструкций.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами.</li> <li>- алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;</li> <li>- набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации.</li> <li>- навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>-навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> </ul>	
II Семестр			
1	Интерактивные информационные системы САПР стандарты ЕСКД	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости;</li> <li>-алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам.</li> <li>- анализ и синтез пространственных форм и отношений.</li> <li>- основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов;</li> <li>- методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений;</li> <li>- выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать;</li> <li>- использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации.</li> <li>-выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- пользоваться графической информацией;</li> <li>-создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами.</li> <li>- применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;</li> <li>- выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.</li> <li>-создавать геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> <li>- ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы;</li> <li>выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развитым пространственным представлением;</li> <li>- навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении;</li> <li>- правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандар-</li> </ul>	Опрос

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
		<p>тами ЕСКД при проектировании технических конструкций.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами.</li> <li>- алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;</li> <li>- набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации.</li> <li>- навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>-навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> </ul>	
2	Объёмное моделирование твёрдого тела	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости;</li> <li>-алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам.</li> <li>- анализ и синтез пространственных форм и отношений.</li> <li>- основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов;</li> <li>- методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений;</li> <li>- выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать;</li> <li>- использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации.</li> <li>-выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- пользоваться графической информацией;</li> <li>-создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами.</li> <li>- применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;</li> <li>- выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.</li> <li>-создавать геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> <li>- ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы;</li> <li>-выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развитым пространственным представлением;</li> <li>- навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении;</li> <li>- правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций.</li> </ul>	Опрос

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами.</li> <li>- алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;</li> <li>- набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации.</li> <li>- навыками создания геометро-графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> </ul>	
3	Функции твёрдотельного моделирования	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости;</li> <li>- алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам.</li> <li>- анализ и синтез пространственных форм и отношений.</li> <li>- основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов;</li> <li>- методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- основы создания геометро-графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений;</li> <li>- выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать;</li> <li>- использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации.</li> <li>- выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- пользоваться графической информацией;</li> <li>- создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами.</li> <li>- применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;</li> <li>- выполнять и читать проектно-конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.</li> <li>- создавать геометро-графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> <li>- ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы;</li> <li>- выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развитым пространственным представлением;</li> <li>- навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении;</li> <li>- правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций.</li> <li>- методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-</li> </ul>	Опрос



№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
		<p>образными способами.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;</li> <li>- набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации.</li> <li>- навыками создания геометро-графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> </ul>	
4	<p>Моделирование кривых линий и поверхностей. Классификация поверхностей. Развёртки</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости;</li> <li>- алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам.</li> <li>- анализ и синтез пространственных форм и отношений.</li> <li>- основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов;</li> <li>- методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- основы создания геометро-графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений;</li> <li>- выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать;</li> <li>- использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации.</li> <li>- выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- пользоваться графической информацией;</li> <li>- создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами.</li> <li>- применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;</li> <li>- выполнять и читать проектно-конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.</li> <li>- создавать геометро-графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> <li>- ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы;</li> <li>- выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развитым пространственным представлением;</li> <li>- навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении;</li> <li>- правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций.</li> <li>- методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами.</li> </ul>	Опрос

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;</li> <li>- набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации.</li> <li>- навыками создания геометро-графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> </ul>	
5	Параметрическое моделирование	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости;</li> <li>- алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам.</li> <li>- анализ и синтез пространственных форм и отношений.</li> <li>- основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов;</li> <li>- методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- основы создания геометро-графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений;</li> <li>- выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать;</li> <li>- использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации.</li> <li>- выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- пользоваться графической информацией;</li> <li>- создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами.</li> <li>- применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;</li> <li>- выполнять и читать проектно-конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.</li> <li>- создавать геометро-графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> <li>- ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развитым пространственным представлением;</li> <li>- навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении;</li> <li>- правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций.</li> <li>- методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами.</li> <li>- алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением</li> </ul>	Опрос

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
		<p>пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации.</li> <li>- навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>-навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> </ul>	
6	Чертеж общего вида. Эскизирование деталей машин	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости;</li> <li>-алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам.</li> <li>- анализ и синтез пространственных форм и отношений.</li> <li>- основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов;</li> <li>- методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений;</li> <li>- выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать;</li> <li>- использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации.</li> <li>-выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- пользоваться графической информацией;</li> <li>-создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами.</li> <li>- применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;</li> <li>- выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.</li> <li>-создавать геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> <li>- ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы;</li> <li>-выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развитым пространственным представлением;</li> <li>- навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении;</li> <li>- правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций.</li> <li>- методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами.</li> <li>- алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;</li> </ul>	Опрос

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации.</li> <li>- навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>-навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> </ul>	
7	<p>Конструирование 3D-модели на основе чертежа общего вида создание ассоциативной параметрической модели (чертежа общего вида).</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости;</li> <li>-алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам.</li> <li>- анализ и синтез пространственных форм и отношений.</li> <li>- основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов;</li> <li>- методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений;</li> <li>- выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать;</li> <li>- использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации.</li> <li>-выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- пользоваться графической информацией;</li> <li>-создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами.</li> <li>- применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;</li> <li>- выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.</li> <li>-создавать геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> <li>- ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развитым пространственным представлением;</li> <li>- навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении;</li> <li>- правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций.</li> <li>- методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами.</li> <li>- алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;</li> <li>- набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- кон-</li> </ul>	Опрос

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
		<p>структурской документации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>-навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> </ul>	
8	Визуализация трехмерных моделей	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости;</li> <li>-алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам.</li> <li>- анализ и синтез пространственных форм и отношений.</li> <li>- основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов;</li> <li>- методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать;</li> <li>- использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации.</li> <li>-выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- пользоваться графической информацией;</li> <li>-создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами.</li> <li>- применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;</li> <li>- выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.</li> <li>-создавать геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> <li>- ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развитым пространственным представлением;</li> <li>- навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении;</li> <li>- правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций.</li> <li>- методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами.</li> <li>- алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;</li> <li>- набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации.</li> </ul>	Тест

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
		- навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. -навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	

*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.

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 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	Гордон, В.О., Семенцов-Огиевский, М.А. Курс начертательной геометрии. М.: «Высшая школа», 2007. – 272 с.	100
2	Самохвалов, Ю.И. НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ: учебное пособие/ Ю.И.Самохвалов; Урал. Гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. – 121 с., ил	100
3	Федоренко, В. А., Шошин, А. И. Справочник по машиностроительному черчению: справочное издание. – 16-е изд., стер. – М.: «Альянс», 2007. – 416 с..	100
5	Шангина Е.И. Конструкторско-технологическая информатика: учеб. пособие / Е.И. Шангина. Екатеринбург: Уральский. гос. горный. ун-т, 2020. 276 с.	Эл. ресурс
6	Шангина Е.И. Геометрическое моделирование: учеб. пособие / Е.И. Шангина. Екатеринбург: Уральский. гос. горный. ун-т, 2020. 276 с.	Эл. ресурс

### 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бабич, В. Н., Шангина, Е. И. Методическое пособие по выполнению индивидуальной графической работы «Блок – диаграмма» по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная графика». Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2013. 25 с. – Режим доступа: <a href="http://docs.ursmu.ru">http://docs.ursmu.ru</a>	100
2	Белоносова, И. Б. Инженерная графика. Изображение трубных резьбовых соединений Методическое пособие по курсу «Инженерная графика» по теме «Условности машиностроительного черчения» для студентов	100

	всех специальностей. 3-е издание, исправленное и дополненное / И. Б. Белоносова; Уральский гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2012. – 25 с.	
3	Белоносова, И. Б. Инженерная графика. Резьба. Методическое пособие по теме «Условности машиностроительного черчения» для студентов всех специальностей. 3-е издание, исправленное и дополненное / И. Б. Белоносова; Уральский гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2012. – 38 с.	100
4	Пеклич, В. А. Начертательная геометрия [Текст] : учебник / В. А. Пеклич. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2007. - 272 с. : ил. - Библиогр.: с. 265.	100
5	Самохвалов, Ю. И., Шангина, Е.И. НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА: учебно-методическое пособие для студентов первого курса всех специальностей заочного обучения, 11-е изд., стереотипное/ Ю.И.Самохвалов, Е.И.Шангина; Урал. Гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 94 с.	300
6	Сиразутдинова, Н. Б. Методическое пособие по выполнению индивидуальной графической работы «ЭПЮР №1» по курсу «Начертательная геометрия» для студентов всех специальностей / Н. Б. Сиразутдинова. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016. - 18 с. – Режим доступа: <a href="http://www.ursmu.ru/assets/files/IEF/IGR/epur_y1_sirazutdinovoy_n_b_doc">http://www.ursmu.ru/assets/files/IEF/IGR/epur_y1_sirazutdinovoy_n_b_doc</a>	195
7	Фролов, А. П. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Условности машиностроительного черчения [Текст]: методическое пособие / А. П. Фролов. - 2-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2009. - 12 с.	100
8	Чекмарев А. А. Начертательная геометрия и черчение. Учебник 4-е изд., испр. и доп. - М.: ЮРАЙТ, 2012	100
9	Шангина, Е. И. Инженерная графика. Задачи и решения: Учебное пособие. Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2015. 132 с. Режим доступа: <a href="http://docs.ursmu.ru">http://docs.ursmu.ru</a>	100
10	Шангина, Е. И. Инженерная графика. Теория и приложения: Учебное пособие. Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2015. 256 с. Режим доступа: <a href="http://docs.ursmu.ru">http://docs.ursmu.ru</a>	100
11	Шангина, Е.И. Методическое пособие по выполнению индивидуальной графической работы «Эпюр №2» по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» для студентов направления 21.05.04 – «Горное дело». /Е. И. Шангина. - 3-е издание, стереотипное. Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2019. – 24 с.	100
12	Шангина, Е.И. Компьютерная графика: Учебное пособие. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2006. – 189 с: илл. Режим доступа: <a href="http://docs.ursmu.ru">http://docs.ursmu.ru</a>	100
13	Шангина, Е.И. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Методическое пособие по выполнению самостоятельной работы студентов по дисциплинам «Начертательная геометрия», «Инженерная графика» для студентов всех специальностей очной и заочной формы обучения. Часть 2/ Е. И. Шангина. – Уральский гос. горный ун-т. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. – 118 с.	100

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

1. <https://www.lektorium.tv/speaker/25867>
2. Методическая литература кафедры - <http://docs.ursmu.ru>
3. <http://biblioclub.ru/>
4. <https://autocad-specialist.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 Windows Server 2012 Datacenter
3. Microsoft Windows 8 Professional
4. Microsoft Office Standard 2013
5. Microsoft SQL Server Standard 2014
6. Microsoft Office Professional 2010
7. Microsoft Windows Server 2012 Standard R2,
8. Microsoft SQL Server Standard 2014
9. Microsoft Office Professional 2013
10. Microsoft Windows Server 2012 Standard R2
11. Microsoft Windows 8.1 Professional
12. Auto CAD 2020
13. Inventor.

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

ЕСКД <https://c-kd.ru/eskd>

Геологический справочно-образовательный портал <http://www.geokniga.org>

### **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;
- лаборатории: 2208, 2241, 2207.
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

### **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.



Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# Б1.О.17 ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Направление подготовки  
**20.03.01 Техносферная безопасность**

Направленность (профиль)  
**Инженерная защита окружающей среды**

квалификация выпускника: **бакалавр**

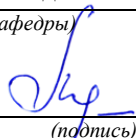
год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Экономики и менеджмента

(название кафедры)

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 29.08.2022

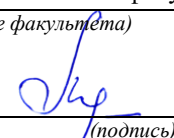
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

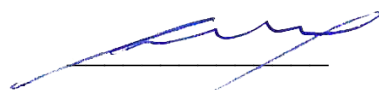
Протокол № 1 от 13.09.2022

(Дата)

Автор: Мочалова Л.А., д.э.н., доцент

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Инженерной экологии**

Заведующий кафедрой



Хохряков А. В.

*подпись*

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### «Экономические аспекты профессиональной деятельности»

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

**Промежуточная аттестация:** экзамен

**Цель дисциплины:** освоение теоретических основ функционирования экономики, анализ объективных экономических закономерностей на уровне отдельных хозяйствующих субъектов и национальной экономики в целом.

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

*универсальные*

способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10).

Результат изучения дисциплины:

*Знать:*

- функции, направления и структуру экономической теории;
- сущность фундаментальной экономической проблемы и пути ее решения;
- основные этапы развития экономической теории;
- особенности различных типов экономических систем;
- элементы экономических систем;
- виды отношений собственности и формы собственности;
- теоретические основы и закономерности развития рыночной экономической системы;
- виды рынков, рыночных структур и их особенности;
- основные понятия, категории, модели и инструменты микроэкономического анализа;
- основы построения, расчёта и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне;
- особенности формирования спроса и предложения на рынке благ;
- модели микроэкономического равновесия;
- рациональное поведение потребителей в рамках количественно и сравнительной теории полезности;
- формирование потребительского излишка;
- действие эффекта дохода и эффекта замещения на поведение покупателя;
- сущность, функции и виды предприятий;
- производственный выбор в краткосрочном и долгосрочном периодах;
- основные показатели деятельности предприятия;
- сравнительную характеристику типов рыночных структур;
- механизмы функционирования рынков совершенной и несовершенной конкуренции;
- особенности рынков факторов производства;
- механизмы функционирования рынков факторов производства;
- цели и виды макроэкономической политики;
- основы построения системы национальных счетов;
- модели макроравновесия на рынке благ;
- сущность, виды и последствия инфляции;
- виды и инструменты антиинфляционной политики государства;
- факторы, типы и показатели экономического роста;
- сущность и виды денег;
- сущность и виды кредита;
- виды и инструменты денежно-кредитной политики государства;
- структуру государственных финансов;
- сущность и виды налогов;
- виды и инструменты бюджетно-налоговой политики государства;
- виды и инструменты внешнеторговой политики;

- сущность и системы валютных курсов;
- особенности национальной и мировой валютных систем;
- сущность, цели и формы мировой экономической интеграции;

*Уметь:*

- применять методы и средства познания экономической действительности для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности;
- анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты;
- выявлять способы координации выбора в разных экономических системах;
- анализировать изменения, происходящие в развитии экономических систем и отношений собственности;
- проводить анализ рынка, используя экономические модели;
- выявлять преимущества и недостатки рынков, а также случаи несостоятельности рынка;
- определять ситуацию равновесия на рынке благ;
- анализировать факторы, влияющие на установление равновесной цены на рынке;
- определять ситуацию рационального поведения покупателей на рынке;
- анализировать влияние различных факторов на изменение поведения потребителей;
- рассчитывать показатели издержек, выручки и прибыли предприятия;
- строить кривые равного выпуска и равных издержек;
- использовать экономический инструментарий для анализа внешней и внутренней среды бизнеса (организации);
- определять равновесие предприятия в условиях конкурентных рынков;
- определять равновесие предприятия в условиях монополии и олигополии;
- определять ситуацию равновесия на рынках факторов производства;
- рассчитывать равновесную цену на рынках факторов производства;
- рассчитывать показатели совокупного выпуска и дохода;
- определять ситуацию макроравновесия на рынке благ;
- рассчитывать уровень инфляции;
- рассчитывать показатели экономического роста;
- определять ситуацию равновесия на рынке денег и на рынке благ;
- определять величину средней и предельной налоговых ставок;
- определять ситуацию преимущества в торговле между странами;

*Владеть:*

- навыками целостного подхода к анализу экономических проблем;
- методологией экономического исследования;
- навыками определения равновесной (рыночной) цены;
- навыками построения кривых спроса и предложения;
- навыками построения кривых безразличия и бюджетных линий;
- методами определения условия равновесия потребителей;
- навыками расчета основных показателей деятельности предприятия в разных временных периодах;
- навыками расчета цены и объема производства, способствующих максимизации прибыли в условиях разных рыночных структур;
- навыками определения наиболее эффективных ситуаций функционирования рынков факторов производства;
- навыками расчёта величины потребления, сбережений и инвестиций;
- навыками анализа экономической ситуации в стране;
- навыками определения количества денег в обращении;
- навыками определения сальдо государственного бюджета;
- навыками расчета величины валютного курса.

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения учебной дисциплины «Экономические аспекты профессиональной деятельности» является освоение студентами теоретических основ функционирования экономики, анализ объективных экономических закономерностей на уровне отдельных хозяйствующих субъектов и национальной экономики в целом.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- получение представления об экономической теории как науки, обзора ее важнейших направлений и школ в историческом развитии;
- выработка научных представлений о происходящих экономических явлениях и процессах;
- понимание механизма функционирования рынков благ и факторов производства, рынков совершенной и несовершенной конкуренции;
- понимание механизма функционирования национальной и мировой экономики в целом;
- понимание поведения потребителей, производителей, собственников ресурсов и государства.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Экономические аспекты профессиональной 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
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p><i>знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- функции, направления и структуру экономической теории;</li> <li>- сущность фундаментальной экономической проблемы и пути ее решения;</li> <li>- основные этапы развития экономической теории;</li> <li>- особенности различных типов экономических систем;</li> <li>- элементы экономических систем;</li> <li>- виды отношений собственности и формы собственности;</li> <li>- теоретические основы и закономерности развития рыночной экономической системы;</li> <li>- виды рынков, рыночных структур и их особенности;</li> <li>- основные понятия, категории, модели и инструменты микроэкономического анализа;</li> <li>- основы построения, расчёта и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне;</li> <li>- особенности формирования спроса и предложения на рынке благ;</li> <li>- модели микроэкономического равновесия;</li> <li>- рациональное поведение потребителей в рамках количественно и сравнительной теории полезности;</li> <li>- формирование потребительского излишка;</li> <li>- действие эффекта дохода и эффекта замещения на поведение покупателя;</li> <li>- сущность, функции и виды предприятий;</li> <li>- производственный выбор в краткосрочном и долгосрочном периодах;</li> <li>- основные показатели деятельности предприятия;</li> <li>- сравнительную характеристику типов рыночных структур;</li> <li>- механизмы функционирования рынков совершенной и несовершенной конкуренции;</li> <li>- особенности рынков факторов производства;</li> <li>- механизмы функционирования рынков факторов производства;</li> <li>- цели и виды макроэкономической политики;</li> </ul>	<p>УК-10.1. Понимает основные проблемы, базовые принципы и законы функционирования экономики, роль государства в экономическом развитии</p> <p>УК-10.2. Понимает поведение потребителей и производителей экономических благ, особенности рынков факторов производства</p> <p>УК-10.3. Понимает цели, виды и инструменты государственной экономической политики и их влияние на субъектов экономики</p> <p>УК-10.4. Применяет методы личного финансового планирования, использует финансовые инструменты для управления собственным бюджетом, контролирует личные финансовые риски</p>

Код и наименование компетенции	Результаты обучения	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы построения системы национальных счетов;</li> <li>- модели макроравновесия на рынке благ;</li> <li>- сущность, виды и последствия инфляции;</li> <li>- виды и инструменты антиинфляционной политики государства;</li> <li>- факторы, типы и показатели экономического роста;</li> <li>- сущность и виды денег;</li> <li>- сущность и виды кредита;</li> <li>- виды и инструменты денежно-кредитной политики государства;</li> <li>- структуру государственных финансов;</li> <li>- сущность и виды налогов;</li> <li>- виды и инструменты бюджетно-налоговой политики государства;</li> <li>- виды и инструменты внешнеторговой политики;</li> <li>- сущность и системы валютных курсов;</li> <li>- особенности национальной и мировой валютных систем;</li> <li>- сущность, цели и формы мировой экономической интеграции;</li> </ul>	
	<p><i>уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы и средства познания экономической действительности для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности;</li> <li>- анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты;</li> <li>- выявлять способы координации выбора в разных экономических системах;</li> <li>- анализировать изменения, происходящие в развитии экономических систем и отношений собственности;</li> <li>- проводить анализ рынка, используя экономические модели;</li> <li>- выявлять преимущества и недостатки рынков, а также случаи несостоятельности рынка;</li> <li>- определять ситуацию равновесия на рынке благ;</li> <li>- анализировать факторы, влияющие на установление равновесной цены на рынке;</li> <li>- определять ситуацию рационального поведения покупателей на рынке;</li> <li>- анализировать влияние различных факторов на изменение поведения потребителей;</li> <li>- рассчитывать показатели издержек, выручки и прибыли предприятия;</li> <li>- строить кривые равного выпуск и равных издержек;</li> <li>- использовать экономический инструментарий для анализа внешней и внутренней среды бизнеса (организации);</li> <li>- определять равновесие предприятия в условиях конкурентных рынков;</li> <li>- определять равновесие предприятия в условиях монополии и олигополии;</li> <li>- определять ситуацию равновесия на рынках факторов производства;</li> <li>- рассчитывать равновесную цену на рынках факторов производства;</li> <li>- рассчитывать показатели совокупного выпуска и дохода;</li> <li>- определять ситуацию макроравновесия на рынке благ;</li> <li>- рассчитывать уровень инфляции;</li> <li>- рассчитывать показатели экономического роста;</li> <li>- определять ситуацию равновесия на рынке денег и на рынке благ;</li> <li>- определять величину средней и предельной налоговых ставок;</li> </ul>	

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
		- определять ситуацию преимущества в торговле между странами;	
	<i>владеть</i>	- навыками целостного подхода к анализу экономических проблем; - методологией экономического исследования; - навыками определения равновесной (рыночной) цены; - навыками построения кривых спроса и предложения; - навыками построения кривых безразличия и бюджетных линий; - методами определения условия равновесия потребителей; - навыками расчета основных показателей деятельности предприятия в разных временных периодах; - навыками расчета цены и объема производства, способствующих максимизации прибыли в условиях разных рыночных структур; - навыками определения наиболее эффективных ситуаций функционирования рынков факторов производства; - навыками расчёта величины потребления, сбережений и инвестиций; - навыками анализа экономической ситуации в стране; - навыками определения количества денег в обращении; - навыками определения сальдо государственного бюджета; - навыками расчета величины валютного курса.	

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Экономические аспекты профессиональной деятельности» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01. Техносферная безопасность**.

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

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	16	16	-	85	-	27	-	-
<i>Очно-заочная форма обучения</i>									
4	144	8	8	-	119	-	9	-	-

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

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов **очной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабор. работы		
1.	<b>Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ В ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ТЕОРИЮ</b>	<b>3</b>	<b>3</b>			<b>13</b>
2.	Тема 1.1.Экономическая теория: предмет и метод,	1	1			4



	основные этапы развития					
3.	Тема 1.2.Сущность и типы экономических систем. Отношения собственности	1	1			4
4.	Тема 1.3.Общая характеристика рыночной системы хозяйствования	1	1			5
5.	<b>Раздел 2.ОСНОВЫ МИКРОЭКОНОМИКИ</b>	<b>7</b>	<b>7</b>			<b>37</b>
6.	Тема 2.1.Спрос и предложение. Формирование рыночной цены	1	1			9
7.	Тема 2.2.Теория потребительского выбора	1	1			7
8.	Тема 2.3. Производство экономических благ. Издержки и прибыль предприятия	2	2			8
9.	Тема 2.4.Предприятие в условиях совершенной и несовершенной конкуренции	2	2			6
10.	Тема 2.5.Рынки факторов производства	1	1			7
11.	<b>Раздел 3. ОСНОВЫ МАКРОЭКОНОМИКИ</b>	<b>6</b>	<b>6</b>			<b>35</b>
12.	3.1. Тема 3.1. Национальная экономика: цели и результаты развития	1	1			8
13.	3.2. Макроэкономическое равновесие и макроэкономическая динамика	2	2			9
14.	Тема 3.3. Деньги, кредит, банки. Кредитно-денежная политика	1	1			7
15.	Тема 3.4. Государственные финансы и налогообложение. Бюджетно-налоговая политика	1	1			6
16.	Тема 3.5. Мировая экономика и внешнеэкономическая политика	1	1			5
17.	<b>Подготовка к экзамену</b>					<b>27</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>			<b>112</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабор. работы		
1.	<b>Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ В ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ТЕОРИЮ</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>40</b>
2.	Тема 1.1.Экономическая теория: предмет и метод, основные этапы развития					
3.	Тема 1.2.Сущность и типы экономических систем. Отношения собственности					
4.	Тема 1.3.Общая характеристика рыночной системы хозяйствования					
5.	<b>Раздел 2.ОСНОВЫ МИКРОЭКОНОМИКИ</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>40</b>
6.	Тема 2.1.Спрос и предложение. Формирование рыночной цены					
7.	Тема 2.2.Теория потребительского выбора					
8.	Тема 2.3. Производство экономических благ. Издержки и прибыль предприятия					
9.	Тема 2.4.Предприятие в условиях совершенной и несовершенной конкуренции					
10.	Тема 2.5.Рынки факторов производства					
11.	<b>Раздел 3. ОСНОВЫ МАКРОЭКОНОМИКИ</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			<b>39</b>
12.	3.1. Тема 3.1. Национальная экономика: цели и результаты развития					
13.	3.2. Макроэкономическое равновесие и макроэкономическая динамика					

14.	Тема 3.3. Деньги, кредит, банки. Кредитно-денежная политика					
15.	Тема 3.4. Государственные финансы и налогообложение. Бюджетно-налоговая политика					
16.	Тема 3.5. Мировая экономика и внешнеэкономическая политика					
17.	<b>Подготовка к экзамену</b>					<b>9</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>8</b>			<b>119</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### 1. ВВЕДЕНИЕ В ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ТЕОРИЮ

#### 1.1. Экономическая теория: предмет и метод, основные этапы развития

Экономика как объект изучения и объект управления. Экономическая теория и прикладная экономика. Предмет экономической теории. Методы экономической теории. Уровни анализа. Позитивная и нормативная экономика. Экономические законы и категории.

Этапы развития экономической теории. Меркантилизм. Классическая политэкономия. Маржинализм. Неоклассицизм. Кейнсианство. Монетаризм. Институционализм.

Основная проблема современной экономической теории (экономикс): безграничные потребности и редкость ресурсов. Экономические блага. Экономические ресурсы. Экономические субъекты (агенты). Модели экономического кругооборота.

Производственные возможности экономики. Проблема экономического выбора. Альтернативная стоимость блага (издержки упущенных возможностей). Экономическая эффективность.

#### 1.2. Сущность и типы экономических систем. Отношения собственности

Определение экономической системы. Способы координации выбора в различных экономических системах. Издержки эксплуатации экономических систем. Элементы экономической системы.

Факторы производства. Воспроизводственный цикл. Стадии и виды воспроизводства. Экстенсивный и интенсивный тип расширенного воспроизводства.

Отношения собственности как основа экономической системы. Собственность в юридическом и экономическом смысле слова. Объекты и субъекты собственности. Права собственности. Пучок прав. Формы собственности.

Классификация экономических систем. Критерии различия. Традиционная экономика. Административно-командная (плановая) экономика. Рыночная экономика. Смешанная экономика. Переходная экономика.

#### 1.3. Общая характеристика рыночной системы хозяйствования

Основополагающие предпосылки и условия формирования и развития рыночных отношений. Понятие рынка. «Невидимая рука» рынка. Основные элементы рыночного механизма. Основные рыночные законы. Решение рынком трех основных вопросов экономики. Преимущества и недостатки рынка. Виды и инфраструктура рынка.

Роль государства в рыночной экономике. Проблема отрицательных внешних эффектов. Частные и общественные блага. Проблема «безбилетника». Справедливость в распределении доходов. Неравенство и бедность. Кривая Лоренца. Социальная политика государства. Перераспределение доходов.

### 2. ОСНОВЫ МИКРОЭКОНОМИКИ

#### 2.1. Спрос и предложение. Формирование рыночной цены

Определение спроса. Факторы, влияющие на спрос и объем спроса. Закон спроса. Кривая спроса. Эластичность спроса и её виды.

Определение предложения. Факторы, влияющие на предложение и объем предложения. Закон предложения. Кривая предложения. Эластичность предложения и её виды.

Взаимодействие спроса и предложения. Рыночное равновесие. Равновесная цена и равновесный объем производства. Законы ценообразования. Последствия государственного контроля над ценами.

#### 2.2. Теория потребительского выбора

Поведение потребителя и его рациональность. Равновесие потребителя.

Количественная теория полезности. Понятие полезности. Общая и предельная полезность. Закон убывающей предельной полезности. Правило максимизации полезности (условие равновесия потребителя).

Сравнительная (порядковая) теория полезности. Кривые безразличия. Бюджетная линия. Максимизация полезности в рамках бюджетного ограничения. Минимизация затрат при заданной полезности.

Влияние изменения цен благ на потребительский выбор. Эффект дохода и эффект замещения. Эффекты взаимного влияния потребителей. Излишек потребителя.

### **2.3. Производство экономических благ. Издержки и прибыль предприятия**

Предприятие как субъект рыночной экономики. Виды предприятий. Организационно-правовые формы предпринимательской деятельности в России.

Технология и производство. Производственная функция. Отдача от масштаба. Производственный выбор в краткосрочном и долгосрочном периодах. Общий, средний и предельный продукт переменного фактора производства. Закон убывающей отдачи.

Выручка (общий доход) предприятия. Средний и предельный доход.

Общие издержки предприятия. Внешние и внутренние издержки. Экономическая, бухгалтерская и нормальная прибыль. Динамика издержек производства в краткосрочном и долгосрочном периодах. Постоянные и переменные издержки. Средние и предельные издержки.

Условие равновесия предприятия. Излишек производителя.

### **2.4. Предприятие в условиях совершенной и несовершенной конкуренции**

Сущность и виды конкуренции. Роль конкуренции в рыночной экономике. Закон конкурентной борьбы. Ценовая и неценовая конкуренция. Формы дифференциации продукции.

Основные типы рыночных структур: совершенная (чистая) конкуренция, чистая монополия, олигополия, монополистическая конкуренция; их сравнительная характеристика.

Совершенная конкуренция. Равновесие конкурентного предприятия в краткосрочном и долгосрочном периодах.

Чистая монополия. Ценообразование и доход в условиях чистой монополии. Ценовая дискриминация.

Олигополия. Модели ценового поведения олигополистов.

Монополистическая конкуренция. Особенности определения цены и объема производства.

Влияние несовершенной конкуренции (монополизма) на интересы общества. Антимонopolное регулирование.

### **2.5. Рынки факторов производства**

Особенности рынков факторов производства. Спрос и предложение факторов производства.

Рынок труда. Спрос и предложение на рынке труда, факторы их определяющие. Равновесие на рынке труда. Экономическая основа заработной платы.

Рынок капитала. Спрос и предложение на рынке капитала. Инвестиции и процентная ставка. Номинальная и реальная процентная ставка.

Рынок природных ресурсов. Спрос и предложение на рынке природных ресурсов. Ценообразование на данном рынке. Понятие ренты.

## **3. ОСНОВЫ МАКРОЭКОНОМИКИ**

### **3.1. Национальная экономика: цели и результаты развития**

Национальная экономика как объект изучения макроэкономики. Цели и инструменты макроэкономической политики.

Система национальных счетов (СНС). Валовой внутренний продукт (ВВП). Исключение повторного счета. Понятие конечного и промежуточного продукта. Добавленная стоимость. Методы расчёта ВВП. Другие показатели СНС.

Номинальные и реальные макроэкономические показатели. Индексы цен.

### **3.2. Макроэкономическое равновесие и макроэкономическая динамика**

Сущность и основные условия макроэкономического равновесия.

Классическая модель макроэкономического равновесия. Сущность и факторы совокупного спроса и совокупного предложения. Модель *AD-AS*. Равновесный уровень цен и равновесный объем

национального производства. Закон Сэя.

Кейнсианская модель макроэкономического равновесия. Использование личного располагаемого дохода: потребление и сбережения. Взаимосвязь «доход – потребление» и «доход – сбережения». Функция потребления. Функция сбережений. «Жизнь в долг». Основной психологический закон. Средняя и предельная склонность к потреблению и сбережению. Равновесие в «кресте Кейнса».

Инвестиции. Валовые и чистые инвестиции. Факторы, определяющие динамику инвестиций. Функция инвестиций. Взаимосвязь сбережений, инвестиций и национального дохода. Мультипликатор автономных расходов.

Цикличность развития экономики. Понятие, причины и фазы экономического цикла. Полная занятость ресурсов. Потенциальный ВВП.

Занятость и безработица. Типы безработицы. Последствия безработицы. Закон Оукена. Государственная политика занятости.

Определение и показатели инфляции. Типы инфляции. Последствия инфляции. Антиинфляционная политика государства.

Экономический рост: сущность, факторы, виды, модели. Показатели экономического роста.

### **3.3. Деньги, кредит, банки. Кредитно-денежная политика**

Сущность и функции денег. Ликвидность. Виды денег. Денежная масса. Основные денежные агрегаты. Скорость обращения денег. Закон денежного обращения. Предложение денег. Спрос на деньги. Процентная ставка. Равновесие на денежном рынке.

Сущность кредита. Ссудный капитал. Принципы кредитования. Функции кредита. Классификация форм кредита. Кредитный рынок. Спрос и предложение кредитных ресурсов.

Функции и структура современной кредитно-денежной системы.

Банковская система. Функции Центрального банка. Функции, виды и операции коммерческих банков. «Создание» кредитных денег коммерческими банками. Банковский мультипликатор.

Цели, виды и инструменты кредитно-денежной политики Центрального банка. Учетная ставка. Норма обязательных резервов. Операции на открытом рынке.

### **3.4. Государственные финансы и налогообложение. Бюджетно-налоговая политика**

Сущность и функции финансов. Финансовая система государства и ее структура. Государственные финансы. Основное уравнение государственных доходов и расходов.

Понятие государственного бюджета. Бюджеты разных уровней, взаимодействие между ними. Внебюджетные фонды. Структура государственного бюджета. Профицит и дефицит государственного бюджета. Бюджетный дефицит: причины, виды, показатели, пути сокращения. Государственные займы. Государственные ценные бумаги. Государственный долг: понятие, виды, методы управления.

Налоги: понятие и функции. Принципы налогообложения. Налоговые теории равенства жертв и равенства выгоды. Элементы налоговой системы. Классификация налогов. Проблема перемещения налогов. Проблема уклонения от уплаты налогов. Выбор оптимальных налоговых ставок. Кривая Лаффера.

Бюджетно-налоговая политика: сущность, основные инструменты и виды.

### **3.5. Мировая экономика и внешнеэкономическая политика**

Понятие мирового хозяйства. Международное разделение труда. Международные экономические отношения.

Теории международной торговли. Свободная торговля и протекционизм. Тарифные и нетарифные ограничения внешней торговли.

Платежный баланс: сущность, значение, структура. Активный и пассивный платежный баланс. Официальные резервы Центрального банка.

Валютный рынок. Режимы валютных курсов. Паритет покупательной способности. Национальные, региональные и мировые валютные системы.

Экономическая интеграция: определение, виды.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, доклады с презентацией, практико-ориентированные задания и проч.);
- интерактивные (кейс-задачи, деловые игры и др.).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Экономические аспекты профессиональной деятельности» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 20.03.01. Техносферная безопасность.*

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

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего 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, доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, кейс-задача, деловая игра, тест.

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	<b>Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ В ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ТЕОРИЮ</b>			
2.	Тема 1.1. Экономическая теория: предмет и метод, основные этапы развития	УК-10	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- функции, направления и структуру экономической теории;</li> <li>- сущность фундаментальной экономической проблемы и пути ее решения;</li> <li>- основные этапы развития экономической теории;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы и средства познания экономической действительности для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности;</li> <li>- анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками целостного подхода к анализу экономических проблем</li> </ul>	Опрос
3.	Тема 1.2. Сущность и типы экономических систем. Отношения собственности	УК-10	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности различных типов экономических систем;</li> <li>- элементы экономических систем;</li> <li>- виды отношений собственности и формы собственности;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять способы координации выбора в разных экономических системах;</li> <li>- анализировать изменения, происходящие в развитии экономических систем и отношений собственности;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологией экономического исследования</li> </ul>	Доклад с презентацией, тест, опрос
4.	Тема 1.3. Общая характе-	УК-10	<i>Знать:</i>	Доклад с презен-

	ристика рыночной системы хозяйствования		<ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы и закономерности развития рыночной экономической системы;</li> <li>- виды рынков, рыночных структур и их особенности;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить анализ рынка, используя экономические модели;</li> <li>- выявлять преимущества и недостатки рынков, а также случаи несостоятельности рынка;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологией экономического исследования</li> </ul>	тацией, тест, опрос
5.	<b>Раздел 2. ОСНОВЫ МИКРОЭКОНОМИКИ</b>			
6.	Тема 2.1. Спрос и предложение. Формирование рыночной цены	УК-10	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, категории, модели и инструменты микроэкономического анализа;</li> <li>- основы построения, расчёта и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне;</li> <li>- особенности формирования спроса и предложения на рынке благ;</li> <li>- модели микроэкономического равновесия;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять ситуацию равновесия на рынке благ;</li> <li>- анализировать факторы, влияющие на установление равновесной цены на рынке;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения равновесной (рыночной) цены;</li> <li>- навыками построения кривых спроса и предложения</li> </ul>	Опрос, практико-ориентированное задание
7.	Тема 2.2. Теория потребительского поведения	УК-10	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рациональное поведение потребителей в рамках количественно и сравнительной теории полезности;</li> <li>- формирование потребительского излишка;</li> <li>- действие эффекта дохода и эффекта замещения на поведение покупателя;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять ситуацию рационального поведения покупателей на рынке;</li> <li>- анализировать влияние различных факторов на изменение поведения потребителей;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками построения кривых безразличия и бюджетных линий;</li> <li>- методами определения условия равновесия потребителей</li> </ul>	Практико-ориентированное задание, тест, опрос
8.	Тема 2.3. Производство экономических благ. Издержки и прибыль предприятия	УК-10	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность, функции и виды предприятий;</li> <li>- производственный выбор в краткосрочном и долгосрочном периодах;</li> <li>- основные показатели деятельности предприятия;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать показатели издержек, выручки и прибыли предприятия;</li> <li>- строить кривые равного выпуска и равных издержек;</li> <li>- использовать экономический инструментарий для анализа внешней и внутренней среды бизнеса (организации);</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками расчета основных показателей деятельности предприятия в разных временных периодах</li> </ul>	Опрос, практико-ориентированное задание
9.	Тема 2.4. Предприятие в условиях различных рыночных структур	УК-10	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сравнительную характеристику типов рыночных структур;</li> <li>- механизмы функционирования рынков совершенной и несовершенной конкуренции;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять равновесие предприятия в условиях конкурентных рынков;</li> <li>- определять равновесие предприятия в условиях монополии и олигополии;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками расчета цены и объема производства, способствующих максимизации прибыли в условиях разных</li> </ul>	Деловая игра, опрос

			<b>рыночных структур</b>	
10.	Тема 2.5. Рынки факторов производства	УК-10	<i>Знать:</i> - особенности рынков факторов производства; - механизмы функционирования рынков факторов производства; <i>Уметь:</i> - определять ситуацию равновесия на рынках факторов производства; - рассчитывать равновесную цену на рынках факторов производства; <i>Владеть:</i> - навыками определения наиболее эффективных ситуаций функционирования рынков факторов производства	Доклад с презентацией, опрос
11.	<b>Раздел 3. ОСНОВЫ МАКРОЭКОНОМИКИ</b>			
12.	Тема 3.1. Национальная экономика: цели и результаты развития	УК-10	<i>Знать:</i> - цели и виды макроэкономической политики; - основы построения системы национальных счетов; <i>Уметь:</i> - рассчитывать показатели совокупного выпуска и дохода	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, тест
13.	Тема 3.2. Макроэкономическое равновесие и макроэкономическая динамика	УК-10	<i>Знать:</i> - модели макроравновесия на рынке благ; - сущность, виды и последствия инфляции; - виды и инструменты антиинфляционной политики государства; - факторы, типы и показатели экономического роста; <i>Уметь:</i> - определять ситуацию макроравновесия на рынке благ; - рассчитывать уровень инфляции; - рассчитывать показатели экономического роста; <i>Владеть:</i> - навыками расчёта величины потребления, сбережений и инвестиций; - навыками анализа экономической ситуации в стране	Деловая игра, практико-ориентированное задание
14.	Тема 3.3. Деньги, кредит, банки. Кредитно-денежная политика	УК-10	<i>Знать:</i> - сущность и виды денег; - сущность и виды кредита; - виды и инструменты денежно-кредитной политики государства; <i>Уметь:</i> - определять ситуацию равновесия на рынке денег и на рынке благ; <i>Владеть:</i> - навыками определения количества денег в обращении	Практико-ориентированное задание, тест, опрос
15.	Тема 3.4. Государственные финансы и налогообложение. Бюджетно-налоговая политика	УК-10	<i>Знать:</i> - структуру государственных финансов; - сущность и виды налогов; - виды и инструменты бюджетно-налоговой политики государства; <i>Уметь:</i> - определять величину средней и предельной налоговых ставок; <i>Владеть:</i> - навыками определения сальдо государственного бюджета	Практико-ориентированное задание, тест, опрос
16.	Тема 3.5. Мировая экономика и внешнеэкономическая политика	УК-10	<i>Знать:</i> - виды и инструменты внешнеторговой политики; - сущность и системы валютных курсов; - особенности национальной и мировой валютных систем; - сущность, цели и формы мировой экономической интеграции; <i>Уметь:</i> - определять ситуацию преимущества в торговле между странами; <i>Владеть:</i> - навыками расчета величины валютного курса	Кейс-задача, опрос

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

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

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 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

### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Мочалова Л.А.</i> Экономика: учебник / Л. А. Мочалова; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2014. - 258 с.	120
2	<i>Экономика</i> : учебное пособие для самостоятельной работы студентов / под ред. Л. А. Мочаловой; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2012. - 149 с. 96 48	48
3	<i>Борисов Е.Ф.</i> Экономика: учебник и практикум / Е. Ф. Борисов. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2013. - 399 с.	20
4	<i>Курс экономической теории</i> : учебник / под ред. М. Н. Чепурина, Е. А. Киселёвой. – 6-е изд., испр., доп. и перераб. – Киров: АСА, 2009. – 848 с.	75
5	<i>Экономическая теория</i> [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям/ А.И. Балашов [и др.]. —Электрон. текстовые данные. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014.— 527 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/21012">http://www.iprbookshop.ru/21012</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл.ресурс

### 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Мочалова Л. А., Комарова О. Г.</i> Микроэкономика: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. 150 с.	80



2	<i>Экономика: учебно-методическое пособие: для студентов всех направлений / Л. А. Мочалова [и др.]; Уральский государственный горный университет. - 4-е изд., испр. - Екатеринбург: УГГУ, 2010.</i>	48
3	<i>Мочалова Л. А. Макроэкономика: учебник (гриф УМО). – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2015. – 206 с.</i>	200
4	<i>Экономика: учебник / под ред. А. С. Булатова. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Экономистъ, 2008. - 831 с. 49</i>	49
5	<i>Максимова В.Ф. Микроэкономика [Электронный ресурс]: учебник/ Максимова В.Ф.— Электрон.текстовые данные. - М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2013. - 496 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/17025">http://www.iprbookshop.ru/17025</a>. - ЭБС «IPRbooks», по паролю</i>	Эл.ресурс
6	<i>Агапова Т.А. Макроэкономика [Электронный ресурс]: учебник/ Агапова Т.А., Серёгина С.Ф.— Электрон.текстовые данные. — М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2013. — 560 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/17022">http://www.iprbookshop.ru/17022</a>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю</i>	Эл.ресурс

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

Официальный сайт Банка России <http://www.cbr.ru>

Официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации  
<http://www.economy.gov.ru>

Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики <http://www.gks.ru>

Официальный сайт Института комплексных стратегических исследований

<http://www.icss.ac.ru>

Интернет-портал Правительства РФ <http://government.ru>

Официальный сайт Президента России <http://www.kremlin.ru>

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

Федеральный образовательный портал «Экономика. Социология. Менеджмент»

<http://ecsocman.hse.ru>

Образовательно-справочный сайт по экономике <http://www.economicus.ru>

Всероссийский ежемесячный журнал «Вопросы экономики» <http://www.vopreco.ru>

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

### Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010

### Информационные справочные системы

ИПС «Консультант Плюс»

Официальная статистика (раздел официального сайта Федеральной службы государственной статистики): [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/accounts/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts/#)

### Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

[E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru](https://elibrary.ru)

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

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

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

#### **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограниче-

ний их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.18 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В**  
**ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Направление подготовки:

**20.03.01 Техносферная безопасность**

Направленность (профиль):

**Инженерная защита окружающей среды**

год набора: **2023**

Одобрено на заседании кафедры  
Геологии и защиты в чрезвычайных ситуациях  
*(название кафедры)*

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
*(подпись)*

Стороженко Л.А.  
*(Фамилия И. О.)*

Протокол № 1 от 02.09.2022  
*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией  
Инженерно-экономического факультета  
*(название факультета)*

Председатель \_\_\_\_\_  
*(подпись)*

Мочалова Л.А.  
*(Фамилия И. О.)*

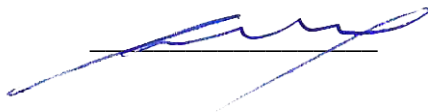
Протокол № 1 от 13.09.2022  
*(Дата)*

Екатеринбург

Автор: Бобина Т.С., старший преподаватель

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Инженерной экологии**

Заведующий кафедрой



А.В. Хохряков

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Информационные технологии в техносферной безопасности»**

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

**Промежуточная аттестация:** экзамен

**Цель дисциплины:** развитие у обучающихся знаний и навыков использования графических систем и графических пакетов при решении профессиональных задач.

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

*общепрофессиональные:*

– способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека (ОПК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные виды, понятия и определения информационных технологий;
- назначение и функции современных программных средств для обработки графических данных;
- основные возможности информационных технологий;
- представление о графических средствах в информационных системах.

*Уметь:*

- пользоваться программными обеспечениями для обработки графических данных;
- пользоваться техническими аппаратными средствами компьютерной графики;
- применять информационные технологии в профессиональной деятельности.

*Владеть:*

- навыками компетентности в вопросах основных видов, понятий и определений информационных технологий;
- навыками назначения и функционирования современных программных средств для обработки графических данных;
- принципами работы технических аппаратных средств компьютерной графики;
- навыками в создании и обработки графических данных средствами прикладных программ.

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения учебной дисциплины «Информационные технологии в техносферной безопасности» является развитие у обучающихся знаний и навыков использования графических систем и графических пакетов при решении профессиональных задач.

Для достижения указанной цели необходимо реализовать следующие **задачи**:

- формирование у студента мотивации и навыков выполнения профессиональных обязанностей, понимания значимости своей будущей профессии;
- подготовка бакалавров к научно-исследовательской и экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Информационные технологии в техносферной безопасности» 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-1: способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	знать	<ul style="list-style-type: none"><li>– основные виды, понятия и определения информационных технологий;</li><li>– назначение и функции современных программных средств для обработки графических данных;</li><li>– основные возможности информационных технологий;</li><li>– представление о графических средствах в информационных системах.</li></ul>	ОПК-1.1. Решает типовые задачи по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) основано на современных тенденциях развития техники и технологий в области техносферной безопасности
	уметь	<ul style="list-style-type: none"><li>– пользоваться программными обеспечениями для обработки графических данных;</li><li>– пользоваться техническими аппаратными средствами компьютерной графики;</li><li>– применять информационные технологии в профессиональной деятельности.</li></ul>	ОПК-1.2. Использует современные САПР, тематические программные комплексы при решении типовых задач по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей)
	владеть	<ul style="list-style-type: none"><li>– навыками компетентности в вопросах основных видов, понятий и определений информационных технологий;</li><li>– навыками назначения и функционирования современных программных средств для обработки графических данных;</li><li>– принципами работы технических аппаратных средств компьютерной графики;</li><li>– навыками в создании и обработки графических данных средствами прикладных программ.</li></ul>	

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Информационные технологии в техносферной безопасности» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки *20.03.01 Техносферная безопасность*.

## 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, РГР, рефераты	Курсовые работы (проекты)
	Часы								
	общая	лекции	практ. занятия	лабор. занятия	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	16	32	–	144	–	27	–	–
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	8	–	119	–	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 форм обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практ занятия	лаб.		
1	Информационные системы в управлении техносферной безопасностью	2	2	–		20
2	Системный анализ и моделирование процессов в техносфере	4	10	–		38
3	Информационные системы для мониторинга и прогнозирования ЧС	5	10	–		43
4	Современные подходы к созданию комплексной ИС для обеспечения техносферной безопасности	5	10	–		43
	Подготовка к экзамену	–	–	–		27
	<b>ИТОГО: 144</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	–		<b>144</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практ занятия	лаб.		
1	Информационные системы в управлении техносферной безопасностью	2	2	–		30
2	Системный анализ и моделирование процессов в техносфере	2	2	–		30
3	Информационные системы для мониторинга и прогнозирования ЧС	2	2	–		30
4	Современные подходы к созданию комплексной ИС для обеспечения техносферной безопасности	2	2	–		29
	Подготовка к экзамену					9
	<b>ИТОГО:</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	–		<b>119</b>

### 5.2 Содержание учебной дисциплины

#### Тема 1: Информационные системы в управлении техносферной безопасностью

Определение информационных технологий, их структура, классификация. Цели информационных технологий в управлении техносферной безопасностью. Операции в технологиях управления.

#### Тема 2: Системный анализ и моделирование процессов в техносфере

Использование информационных технологий при управлении безопасности жизнедеятельности в техносфере. Использование единой системы условных знаков и обозначений. Мониторинг объектов техносферы и окружающей среды.

#### Тема 3: Информационные системы для мониторинга и прогнозирования ЧС



Характеристика и принципы ИТ для мониторинга и прогнозирования ЧС. Природопользование, социально-демографическая, геоэкологическая, гидрометеорологическая, ГЛОНАСС, ГИС. Роль международных программ и МКС в формировании и поддержке ИС в управлении техносферной безопасностью.

**Тема 4: Современные подходы к созданию комплексной ИС для обеспечения техносферной безопасности**

Структура комплексной ИС в обеспечении техносферной безопасности. Уровни ИС (региона, государства, планетарного масштаба). Применение современных методов ИС в управлении техносферной безопасностью.

**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 «Информационные технологии в техносферной безопасности» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.*

Форма контроля самостоятельной работы студентов – экзамен.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля 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, тест.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Информационные системы в управлении техносферной безопасностью	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные виды, понятия и определения информационных технологий;</li> <li>– назначение и функции современных программных средств для обработки графических данных;</li> <li>– основные возможности информационных технологий;</li> <li>– представление о графических средствах в информационных системах.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться программными обеспечениями для обработки графических данных;</li> <li>– пользоваться техническими аппаратными средствами компьютерной графики;</li> <li>– применять информационные технологии в профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками компетентности в вопросах основных видов, понятий и определений информационных технологий;</li> <li>– навыками назначения и функционирования современных программных средств для обработки графических данных;</li> <li>– принципами работы технических аппаратных средств компьютерной графики;</li> <li>– навыками в создании и обработки графических данных средствами прикладных программ.</li> </ul>	Тест, Контрольная работа №1
2	Системный анализ и моделирование процессов в техносфере		
3	Информационные системы для мониторинга и прогнозирования ЧС		
4	Современные подходы к созданию комплексной ИС для обеспечения техносферной безопасности		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.

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 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

### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	2	3
1	Программное обеспечение обработки геофизических данных: научное издание / В. В. Ломтадзе. - Ленинград: Недра, 1982. - 280 с	4
2	Мониторинг, контроль и управление качеством окружающей среды. Часть 2. Экологический контроль [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. И. Потапов, В. Н. Воробьев, Л. Н. Карлин, А. А. Музалевский. – Электрон.текстовые данные. – СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2004. – 290 с. – 5-86813-138-X. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/12504.html">http://www.iprbookshop.ru/12504.html</a>	эл. ресурс
3	Бескид П.П. Геоинформационные системы и технологии [Электронный ресурс]/ Бескид П.П., Куракина Н.И., Орлова Н.В. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2010. – 173 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/17902.html">http://www.iprbookshop.ru/17902.html</a> . – ЭБС «IPRbooks»	эл. ресурс

### 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	2	3
1	Обработка данных дистанционного зондирования Земли. Практические аспекты [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.Г. Коберниченко [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2013. – 173 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69868.html">http://www.iprbookshop.ru/69868.html</a> . – ЭБС «IPRbooks»	эл. ресурс
2	Карманов А.Г. Геоинформационные системы территориального управления [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Карманов А.Г., Кнышев А.И., Елисеева В.В. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Университет ИТМО, 2015. – 128 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/68650.html">http://www.iprbookshop.ru/68650.html</a> . – ЭБС «IPRbooks»	эл. ресурс

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

№ п/п	Наименование	URL
1	Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России)	<a href="https://www.mchs.gov.ru/">https://www.mchs.gov.ru/</a>
2	Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ	<a href="http://www.mnr.gov.ru/">http://www.mnr.gov.ru/</a>

## 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. CorelDraw X6;
3. Microsoft Office Professional 2010;
4. Golden Software Surfer
5. ArcGIS 10.1 for Desktop Advanced Lab Pak

### Информационные справочные системы

1. ИПС «Консультант плюс»
2. АО «Роскартография» ( <https://roscartography.ru/> )
3. Правительство российской федерации ( <http://www.government.gov.ru/> )
4. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии (росреестр) ( <https://rosreestr.ru/site/> )
5. Профессиональные справочные системы «кодекс» ( <https://kodeks.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;
- лаборатории
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## 14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью

и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



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

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.19 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Направление подготовки  
**20.03.01 Техносферная безопасность**

Направленность (профиль)  
**Инженерная защита окружающей среды**

год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Электротехники  
(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Угольников А. В.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 09.09.2022

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета  
(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022

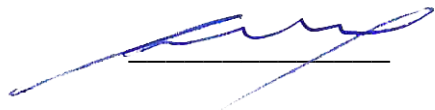
(Дата)

Екатеринбург

Автор: Ионова Л. А., ассистент

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Инженерной экологии**

Заведующий кафедрой

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke, positioned above a solid horizontal line.

Хохряков А. В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Электротехника и электроника»

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

**Промежуточная аттестация:** экзамен

**Цель дисциплины:** овладение методиками расчетов цепей постоянного тока, синусоидального и несинусоидального тока, расчета трехфазных цепей; получение знаний и навыков по сборке и исследованию цепей постоянного и переменного тока в ходе практических и лабораторных занятий; ознакомление с теорией электромагнитного поля и получение навыков по расчетам электрического, электростатического и магнитного полей.

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

*общепрофессиональные*

- способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека (ОПК-1)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей;  
- основные типы электрических машин, трансформаторов;  
- принцип работы основных электрических машин и аппаратов, их рабочие и пусковые характеристики

*Уметь:*

- выбирать электрические и электронные приборы, машины и аппараты

*Владеть:*

- методами расчёта электрических цепей и режимов работы электрооборудования.

## ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Электротехника и электроника» являются: овладение методиками расчетов цепей постоянного тока, синусоидального и несинусоидального тока, расчета трехфазных цепей; получение знаний и навыков по сборке и исследованию цепей постоянного и переменного тока в ходе практических и лабораторных занятий; ознакомление с теорией электромагнитного поля и получение навыков по расчетам электрического, электростатического и магнитного полей.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- овладение методиками расчетов цепей постоянного тока, синусоидального и несинусоидального тока, расчета трехфазных цепей;
- получение знаний и навыков по сборке и исследованию цепей постоянного и переменного тока;
- ознакомление с теорией электромагнитного поля и получение навыков по расчетам электрического, электростатического и магнитного полей.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Химия» является формирование у обучающихся компетенций, определенных 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-1: способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	знать	Основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа нелинейных электрических цепей при гармоническом воздействии; методы анализа переходных процессов; частотные характеристики и передаточные функции; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов		ОПК 1.1 Решает типовые задачи по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей), основанные на современных тенденциях развития техники и технологий в области техносферной безопасности ОПК 1.2 Использует современные САПР, тематические программные комплексы при решении типовых задач по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей)
	уметь	Рассчитывать различными методами нелинейные пассивные и активные цепи; выбирать оптимальный метод расчета переходных процессов в электрических цепях при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств		
	владеть	Электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа нелинейных цепей постоянного и переменного тока во временной и частотной областях; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования		

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электротехника и электроника» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность».

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16	16	-	76	-	+	-	-
<i>Очно-заочная форма обучения</i>									
3	108	6		6	87		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.	Основные понятия и законы электротехники и магнитных цепей	1	-			8
2.	Методы расчёта линейных цепей постоянного тока	2	2			6
3.	Анализ и расчёт линейных цепей синусоидального тока (однофазные цепи)	2	2			8
4.	Анализ и расчёт линейных цепей синусоидального тока (трёхфазные цепи)	2	2			6
5.	Четырёхполюсник	2				6
6.	Анализ и расчёт цепей несинусоидального тока	3	4			6
7.	Методы измерения электрических и магнитных величин	1	2			6
8.	Трансформаторы напряжения и тока	1	-			10
9.	Машины переменного тока	1	2			10
10.	Машины постоянного тока	1	2			10
9	Подготовка к экзамену					
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>			<b>76</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Основные понятия и законы электротехники и магнитных цепей	0.5		-		8
2.	Методы расчёта линейных цепей постоянного тока	0.5		0.5		8
3.	Анализ и расчёт линейных цепей синусоидального тока (однофазные цепи)	0.5		0.5		8
4.	Анализ и расчёт линейных цепей синусоидального тока (трёхфазные цепи)	0.5		1		8
5.	Четырёхполюсник	0.5		1		8
6.	Анализ и расчёт цепей несинусоидального тока	0.5		1		8
7.	Методы измерения электрических и магнитных величин	0.5		0.5		8
8.	Трансформаторы напряжения и тока	0.5		-		8
9.	Машины переменного тока	1		0.5		12
10.	Машины постоянного тока	1		1		11
	Подготовка к экзамену					9
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>		<b>6</b>		<b>87</b>

### 5.2 Содержание учебной дисциплины

#### Тема 1: Основные понятия и законы теории электрических и магнитных цепей.

- 1.1. Основные понятия и законы электрических и магнитных цепей. Физические основы электротехники.
- 1.2. Уравнение Максвелла до уровня законов Кирхгофа.
- 1.3. Распределенные и сосредоточенные параметры. Основные задачи теории цепей.
- 1.4. Напряжение, ток, заряд, потокосцепление.
- 1.5. Простейшие пассивные элементы цепи. Резистор, катушка, конденсатор. Мощность и энергия.
- 1.6. Сложные пассивные элементы. Магнитосвязанные катушки.
- 1.7. Источники ЭДС и источники тока.
- 1.8. Основные топологические понятия теории цепи. Ветвь, узел, контур.

1.9. Сложные топологические понятия теории цепи. Граф цепи, направленный граф, дерево цепи.

1.10. Топологические матрицы.

1.11. Законы Кирхгофа в векторно-матричной форме. Баланс мощности.

## **Тема 2: Методы расчета линейных цепей постоянного тока.**

2.1. Линейные магнитные цепи.

2.2. Уравнения по законам Кирхгофа, Ома для электрических цепей постоянного тока.

2.3. Метод контурных токов.

2.4. Принцип наложения. Метод наложения.

2.5. Метод узловых потенциалов.

2.6. Метод эквивалентного генератора.

2.7. Эквивалентное преобразование цепей.

2.8. Замена пассивного двухполюсника эквивалентным сопротивлением.

2.9. Преобразование активных цепей.

2.10. Анализ линейных магнитных цепей при постоянных МДС.

2.11. Законы Кирхгофа, Ома для магнитных цепей.

2.12. Методы расчёта линейных магнитных цепей при постоянных МДС.

## **Тема 3: Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (однофазные цепи).**

3.1. Векторное и комплексное изображение синусоидального процесса.

3.2. Основные законы цепей синусоидального тока в комплексной форме.

3.3. Пассивный двухполюсник в цепи синусоидального тока и его схемы замещения.

3.4. Мощность цепи синусоидального тока.

3.5. Последовательное соединение двухполюсников. Резонанс напряжений.

3.6. Параллельное соединение двухполюсников. Резонанс токов.

## **Тема 4: Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (трехфазные цепи).**

4.1. Основные понятия.

4.2. Симметричные трехфазные источники ЭДС.

4.3. Симметричные трехфазные электроприёмники.

4.4. Симметричная трёхфазная система с нагрузкой по схеме звезда.

4.5. Симметричная трёхфазная система с нагрузкой по схеме треугольник.

4.6. Сложные трехфазные системы. Методы расчёта сложных симметричных систем.

4.7. Несимметричные трёхфазные системы.

4.8. Аварийные случаи с нагрузкой по схемам звезда и треугольник.

4.9. Несимметричные трехфазные электроприёмники. Соединение звезда и треугольник.

4.10. Разложение несимметричных трехфазных систем на симметричные составляющие.

4.11. Выражение законов Кирхгофа через симметричные составляющие.

4.12. Разложение несимметричных составляющих на нулевую, прямую и обратную последовательность.

## **Тема 5: Четырёхполюсники.**

5.1. Основные понятия и определения. Уравнения пассивного четырёхполюсника.

5.2. Уравнения и режимы работы четырёхполюсников.

5.3. Характеристические параметры и передаточные функции четырёхполюсников.

5.4. Т-образная и П-образная схемы. Симметричный четырёхполюсник.

5.5. Холостой ход и короткое замыкание четырёхполюсников.

5.6. Активный четырёхполюсник.

5.7. Передаточные функции четырёхполюсника.

## **Тема 6: Анализ и расчет цепей несинусоидального тока.**

4.1. Основные понятия и определения.

4.2. Представление периодического процесса гармоническим рядом.

4.3. Величины характеризующие несинусоидальные процессы.

4.4. Расчёт установившихся режимах при несинусоидальных ЭДС источников.

**Тема 7: Методы измерения электрических и магнитных величин.**

- 7.1. Меры, измерительные приборы и методы измерения.
- 7.2. Погрешности измерения и классы точности.
- 7.3. Потребление энергии электроизмерительными приборами
- 7.4. Системы показывающих приборов.
- 7.5. Счетчики электрической энергии.
- 7.6. Мостовой метод измерения.
- 7.7. Электронные измерительные приборы.
- 7.8. Цифровые измерительные приборы.

**Тема: 8: Трансформаторы напряжения и тока.**

- 8.1. Назначение, области применения и номинальные данные трансформаторов. Устройство трансформаторов: магнитная система, обмотки, способы охлаждения.
- 8.2. Математическое описание работы трансформатора в режимах холостого хода и нагрузки. Векторные диаграммы трансформатора при активно-индуктивном и активно-емкостном характерах нагрузки
- 8.3. Приведение величин и параметров вторичной обмотки трансформатора к первичной. Принцип и методика приведения. Уравнения напряжений и МДС приведенного трансформатора.
- 8.4. Т-образная электрическая схема замещения приведенного трансформатора.
- 8.5. Основные энергетические соотношения: энергетическая диаграмма активной мощности, циркуляция реактивной энергии при различных характерах нагрузки.
- 8.6. Экспериментальное определение параметров Т-образной электрической схемы замещения: опыт холостого хода и короткого замыкания
- 8.7. Коррекция значений параметров для расчетной температуры, соответствующей заданному классу нагревостойкости изоляции. Напряжение короткого замыкания, основной треугольник короткого замыкания
- 8.8. Упрощенная электрическая схема замещения и векторные диаграммы трансформатора в режиме нагрузки.
- 8.9. Изменение вторичного напряжения и внешние характеристики трансформатора. Понятие «изменение вторичного напряжения». Вывод формулы для расчета изменения вторичного напряжения при изменении характера и значения нагрузки.
- 8.10. Вывод и анализ формулы КПД трансформатора: допущения, определение оптимального коэффициента нагрузки и расчет максимального КПД трансформатора.

**Тема 9: Машины переменного тока.**

- 9.1. Устройство асинхронной машины: основные конструктивные элементы машин с короткозамкнутым и фазным роторами. Паспортные данные, области применения.
- 9.2. Параметры асинхронной машины с короткозамкнутым и фазным роторами. Приведение величин и параметров ротора к статору. Принцип и методика приведения. Уравнения напряжений и МДС приведенной асинхронной машины с заторможенным ротором.
- 9.3. Устройство и принцип действия фазорегулятора и индукционного регулятора напряжения.
- 9.4. Принцип действия асинхронного двигателя. Понятие «скольжение».
- 9.5. Электромагнитные процессы во вращающемся роторе. Зависимость величин и параметров ротора от скольжения. Электрическая схема замещения фазы вращающегося ротора и ее преобразование к эквивалентной электрической схеме замещения неподвижного ротора. Электрические потери в роторе, электромагнитная и полная механическая мощности асинхронной машины.
- 9.6. Скорость вращения МДС ротора в пространстве. Уравнение МДС асинхронной машины.
- 9.7. Т-образная электрическая схема замещения асинхронной машины.
- 9.8. Режимы работы: асинхронный двигатель, асинхронный генератор, электромагнитный тормоз. Основные энергетические соотношения преобразования активной энергии и циркуляции реактивной энергии в каждом из режимов работы

9.9. Точная и уточненная Г-образные электрические схемы замещения асинхронной машины. Условия эквивалентности Т-образной и точной Г-образной схем замещения. Условия перехода от точной Г-образной схемы замещения к уточненной.

9.10. Вывод и анализ формулы электромагнитного момента асинхронной машины. Зависимости электромагнитного момента от основного магнитного потока и фазного тока ротора и от фазного напряжения статора и скольжения. Начальный пусковой момент и начальные пусковые токи ротора и статора. Параметры к.з. Критическое скольжение и максимальный момент. Естественные и искусственные механические характеристики асинхронного двигателя.

9.11. Построение механической характеристики по каталожным данным. Работа асинхронного двигателя при ненормальных условиях. Несимметричные режимы работы асинхронных двигателей.

9.12. Способы пуска асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным роторами. Принцип расчета пускового реостата в цепи ротора.

## **Тема 10: Машины постоянного тока.**

10.1. Назначение, паспортные данные, области применения. Принцип действия машины постоянного тока: принцип действия генератора постоянного тока, обратимость машин постоянного тока, роль щеточно-коллекторного узла.

10.2. Основные элементы и характеристики якорных обмоток.

10.3. Вывод и анализ формул ЭДС якоря и электромагнитного момента машины постоянного тока. Влияние сдвига щеток с геометрической нейтрали на значение ЭДС якоря в режиме холостого хода. Амплитуда и частота пульсаций ЭДС якоря и их зависимость от количества коллекторных пластин.

10.4. Магнитное поле машины постоянного тока при нагрузке и установке щеток на геометрической нейтрали (поперечная реакция якоря). Причины возникновения кругового огня по коллектору.

10.5. Реакция якоря при сдвиге щеток с геометрической нейтрали. Влияние сдвига щеток с геометрической нейтрали на величину ЭДС якоря. Способы ограничения реакции якоря. Компенсация реакции якоря в пределах полюсных наконечников с помощью компенсационной обмотки.

10.6. Причины искрения на коллекторе и классы коммутации. Физическая сущность коммутации. Способы улучшения коммутации. Настройка коммутации с помощью добавочных полюсов.

10.7. Классификация машин постоянного тока по способу возбуждения.

10.8. Характеристики генераторов постоянного тока. Процесс самовозбуждения генератора параллельного возбуждения.

10.9. Характеристики двигателей постоянного тока.

10.10. Способы пуска двигателей постоянного тока: прямой, реостатный и путем плавного повышения питающего напряжения.

10.11. Принципы регулирования скорости вращения двигателей постоянного тока.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

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

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Электротехника и электроника» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность*

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

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

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

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

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

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, письменный опрос, ргр

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Электрические цепи постоянного тока	<p><i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа нелинейных электрических цепей при гармоническом воздействии; методы анализа переходных процессов; частотные характеристики и передаточные функции; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами нелинейные пассивные и активные цепи; выбирать оптимальный метод расчета переходных процессов в электрических цепях при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств.</p> <p><i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (названия, понятия, обозначения, единиц измерений и соотношения между ними); методами анализа нелинейных цепей постоянного и переменного тока; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.</p>	Тест, РГР
2	Электрически цепи однофазного переменного тока	<p><i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа нелинейных электрических цепей при гармоническом воздействии; методы анализа переходных процессов; частотные характеристики и передаточные функции; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами нелинейные пассивные и активные цепи; выбирать оптимальный метод расчета переходных процессов в электрических цепях при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств.</p> <p><i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (названия, понятия, обозначения, единиц измерений и соотношения между ними); методами анализа нелинейных цепей постоянного и переменного тока; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.</p>	Тест, РГР
3	Магнитные цепи	<p><i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа нелинейных электрических цепей при гармоническом воздействии; методы анализа переходных процессов; частотные характеристики и передаточные функции; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами нелинейные пассивные и активные цепи; выбирать оптимальный метод расчета переходных процессов в электрических цепях при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств.</p> <p><i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (названия, понятия, обозначения, единиц измерений и соотношения между ними); методами анализа нелинейных цепей постоянного и переменного тока; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.</p>	Письменный опрос
4	Электрически цепи трехфазного переменного тока	<p><i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа нелинейных электрических цепей при гармоническом воздействии; методы анализа переходных процессов; частотные характеристики и передаточные функции; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами нелинейные пассивные и активные цепи; выбирать оптимальный метод расчета переходных процессов в электрических цепях при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств.</p> <p><i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (названия, понятия, обозначения, единиц измерений и соотношения между ними); методами анализа нелинейных цепей постоянного и переменного тока; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.</p>	Тест, РГР
5	Машины постоянного тока	<p><i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа нелинейных электрических цепей при гармо-</p>	Тест

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
		<p>ническом воздействии; методы анализа переходных процессов; частотные характеристики и передаточные функции; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами нелинейные пассивные и активные цепи; выбирать оптимальный метод расчета переходных процессов в электрических цепях при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств.</p> <p><i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (названия, понятия, обозначения, единиц измерений и соотношения между ними); методами анализа нелинейных цепей постоянного и переменного тока; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.</p>	
6	Машины переменного тока	<p><i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа нелинейных электрических цепей при гармоническом воздействии; методы анализа переходных процессов; частотные характеристики и передаточные функции; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами нелинейные пассивные и активные цепи; выбирать оптимальный метод расчета переходных процессов в электрических цепях при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств.</p> <p><i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (названия, понятия, обозначения, единиц измерений и соотношения между ними); методами анализа нелинейных цепей постоянного и переменного тока; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.</p>	Тест, РГР
7	Переходные процессы в линейных цепях и методы их расчета	<p><i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа нелинейных электрических цепей при гармоническом воздействии; методы анализа переходных процессов; частотные характеристики и передаточные функции; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами нелинейные пассивные и активные цепи; выбирать оптимальный метод расчета переходных процессов в электрических цепях при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств.</p> <p><i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (названия, понятия, обозначения, единиц измерений и соотношения между ними); методами анализа нелинейных цепей постоянного и переменного тока; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.</p>	Тест
8	Коррозия металлов	<p><i>Знать:</i> сущность коррозионных процессов и их классификация по условиям протекания, количественные показатели коррозии, методы защиты от химической и электрохимической коррозии.</p> <p><i>Уметь:</i> составлять схемы коррозионных гальванопар, записывать уравнения процессов на электродах гальванопар.</p>	тест

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины «Электротехника и электроника» проводится в форме экзамена.

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

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 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, 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	Атабеков Г.И. «Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи» 8-е изд., М.: Горная книга, 2010. 592 с.	21
2	Касаткин А.С. «Электротехника», М.: Высш. школа, 2007 г., 542 с.	20

#### 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Электротехника и электроника: лабораторный практикум/ К.М. Абубакиров, Л.В. Петровых, А.В. Угольников, С.Г. Хронусов; под ред. Л.В. Петровых; Урал. гос. горный ун-т. -Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016.-95с.	83
2	Электротехника: практикум / К.М. Абубакиров, Л.А. Антропов, А.В. Шлыков.- 3-е изд., стереот.- Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011.-104с.	20
3	Электротехника и электроника.Лабораторный практикум. Часть 1.ЭВПИ.Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО УГГУ, 2017.55 с.Абубакиров К.М., Петровых Л.В., Угольников А.В., Хронусов С.Г.	Электронный ресурс
4	Электротехника и электроника.Лабораторный практикум. Часть 2.ЭВПИ.Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО УГГУ, 2017.55 с.Абубакиров К.М., Петровых Л.В., Угольников А.В., Хронусов С.Г.	Электронный ресурс

#### 10.3 Нормативные правовые акты

1. Об образовании [Электронный ресурс]: федеральный закон от 28 дек. 2012 г. (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.
2. Приказ Минобрнауки России от 12.03.2015 N 200 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (уровень бакалавриата). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.
3. Правила устройства электроустановок. Все действующие разделы шестого и седьмого изданий с изменениями и дополнениями по состоянию на 1 февраля 2008 года: учебное пособие. - Москва: КНОРУС, 2008. - 488 с.

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

1. Российская государственная библиотека – [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru), [www.Leninka.ru](http://www.Leninka.ru)
2. Федеральный портал «Российское образование» [www.katalog.ru](http://www.katalog.ru)

### 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

## Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»  
Система ГАРАНТ

Базы данных

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории электротехники, электрических машин;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

### **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:



- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
  - для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А.Упов

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# Б1.О. 20 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

направление

**20.03.01 Техносферная безопасность**

направленность

**Инженерная защита окружающей среды**

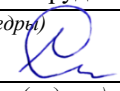
год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Эксплуатации горного оборудования

(название кафедры)

Зав.кафедрой

  
(подпись)

Симисинов Д.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 12.09.2022

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Л.А. Мочалова

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022

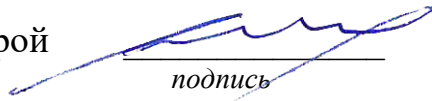
(Дата)

Екатеринбург

Автор: Новикова Н.А.

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой ИЭ**

Заведующий кафедрой



подпись

Хохряков А.В.

*И.О. Фамилия*

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Метрология, стандартизация и сертификация»**

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

**Промежуточная аттестация:** зачет

**Цель дисциплины:**

1. Формирование у студентов знаний общих закономерностей проявлений количественных и качественных свойств объектов посредством измерительных процедур (измерений) и использования полученной при измерении информации о количественных свойствах объектов для целенаправленной производственной, научной, испытательной и иной деятельности в области защиты окружающей среды.

2. Формирование у студентов понимания основ и роли стандартизации, сертификации и контроля качества в обеспечении техносферной безопасности.

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

*Общепрофессиональные:*

- Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека (ОПК-1)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- понятия и определения, используемые в рамках направления, общие законы и правила измерений, обеспеченность их единства, основы Государственной системы стандартизации, основные метрологические методы и средства измерений, показатели качества
- основы метрологии, технического регулирования и государственной системы стандартизации
- нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор;
- межгосударственную и международную стандартизацию

*Уметь:*

- выбирать измерительную технику для конкретных измерений
- ориентироваться в существующем фонде нормативных документов и справочных материалов;
- обоснованно выбирать и применять соответствующие конкретной ситуации положения законодательных актов и основополагающих документов по метрологии, стандартизации, сертификации;
- применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации.

*Владеть:*

- навыками работы с нормативно технической документацией и справочной литературой;
- основными понятиями и определениями,
- навыками выбора универсального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра,
- навыками проведения измерений и оценки погрешности измерений, оценки качества изделий.
- навыками обработки экспериментальных данных оформлением результатов измерения

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

- организационно-управленческая
- экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская

*Целью* освоения учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» – является формирование у студентов

- знаний общих закономерностей проявлений количественных и качественных свойств объектов посредством измерительных процедур (измерений) и использования полученной при измерении информации о количественных свойствах объектов для целенаправленной производственной, научной, испытательной и иной деятельности в области защиты окружающей среды.

- понимания основ и роли стандартизации, сертификации и контроля качества в обеспечении технологической безопасности.

Для достижения указанной цели необходимо:

- изучение современного состояния метрологии, стандартизации и сертификации в стране и за рубежом.

- ознакомление с деятельностью метрологических служб, обеспечивающих единство измерений; с государственным контролем и надзором; с принципами построения международных и национальных стандартов; комплексов стандартов и другой нормативной документации.

- получение базовых знаний об аккредитации, испытательных лабораториях и органах по сертификации.

- ознакомление с системой сертификации, порядком и правилами сертификации.

- формирование практических навыков.

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

*в области организационно-управленческой:*

- организация и участие в деятельности по защите человека и окружающей среды на уровне производственного предприятия, а также деятельности предприятий в чрезвычайных ситуациях;

- участие в разработке нормативных правовых актов по вопросам обеспечения безопасности на уровне производственного предприятия;

участие в организационно-технических мероприятиях по защите территорий от природных и техногенных чрезвычайных ситуаций;

- осуществление государственных мер в области обеспечения безопасности;

*экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская:*

- участие в проведении экспертизы безопасности, экологической экспертизы;

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является формирование у обучающихся следующих компетенций, определенных в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области технологической безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1	<i>знать</i>	-понятия и определения, используемые в рамках направления, общие законы и правила измерений, обеспеченность их единства, основы Государственной системы стандартизации, основные метрологические методы и средства измерений, показатели качества - основы метрологии, технического регулирования и государственной системы стандартизации - нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор; - межгосударственную и международную стандартизацию
		<i>уметь</i>	--выбирать измерительную технику для конкретных измерений -ориентироваться в существующем фонде нормативных документов и справочных материалов; - обоснованно выбирать и применять соответствующие конкретной ситуации положения законодательных актов и основополагающих документов по метрологии, стандартизации, сертификации; -применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации

		<i>владеть</i>	-навыками работы с нормативно технической документацией и справочной литературой; -основными понятиями и определениями, --навыками выбора универсального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра, -навыками проведения измерений и оценки погрешности измерений, оценки качества изделий. -навыками обработки экспериментальных данных ,оформлением результатов измерения
--	--	----------------	---

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является дисциплиной базовой, части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16	16		67	+	-	-	-
<i>Очно-заочная форма обучения</i>									
3	108	6	6	-	92	4	-	-	-

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

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат.занят.			
	<b>Метрология</b>	<b>8</b>	<b>10</b>		<b>27</b>	ОПК-1	Тест опрос
	<b>Стандартизация</b>	<b>6</b>	<b>4</b>		<b>20</b>	ОПК-1	Тест опрос
	<b>Сертификация</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>20</b>	ОПК-1	Тест опрос
							зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>67</b>		

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат.занят.			
	<b>Метрология</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>30</b>	ОПК-1	Тест опрос
	<b>Стандартизация</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>30</b>	ОПК-1	Тест опрос

	<b>Сертификация</b>	<b>2</b>	<b>32</b>		<b>30</b>	ОПК-1	Тест опрос
	Подготовка к зачету				<b>4</b>		зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>92</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1 Метрология

Понятие о физической величине. Количественная и качественная характеристика измеряемой величины. Шкалы единиц. Международная система единиц. Виды и методы измерений. Виды контроля. Методика выполнения измерений.

Виды средств измерений. Метрологические показатели средств измерений. Классы точности. Метрологическая надежность средств измерений. Метрологическая аттестация средств измерений. Виды погрешностей. Причины возникновения. Критерии качества измерений. Планирование измерений. Выбор средств измерений по допустимой погрешности измерений. Обработка результатов и оценивание погрешностей.

Правовая основы обеспечения единства измерений. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». ГСИ. Техническая база ГСИ. Поверка и калибровка средств измерений. Методы поверки и калибровки. Государственная метрологическая служба РФ.

### Тема 2: Стандартизация

Краткие сведения из истории стандартизации. Роль стандартизации в народном хозяйстве. Цели и задачи. Национальная система стандартизации ГСС. Органы и службы стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Цели закона РФ «О техническом регулировании». Категории и виды стандартов. Порядок разработки национальных стандартов.

Система предпочтительных чисел. Методы стандартизации: симплификация, упорядочение объектов стандартизации, параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование, типизация. Комплексная стандартизация. Цели государственного контроля и надзора. Контроль технической документации.

Межгосударственная и международная стандартизация. ИСО,МЭК, международные организации, участвующие в работах по стандартизации.

### Тема 3: Термины и определения в области сертификации.

Основные понятия, цели и объекты сертификации, правовое обеспечение сертификации, роль сертификации в повышении качества продукции.

Качество продукции и защита потребителя

Основные понятия и определения в области качества, технико-экономические показатели качества, контроль и оценка качества продукции, методы определения показателей качества продукции,.

Схемы и системы сертификации

Добровольное и обязательное подтверждение соответствия, Формы обязательного и добровольного подтверждения соответствия. Схема сертификации. Выбор схем сертификации. Правила и порядок проведения сертификации. Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Функции органов по сертификации, национального органа по стандартизации. Этапы сертификации. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, коллоквиум, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (групповые дискуссии, деловая игра).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» кафедрой подготовлены **задания для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность**

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

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

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

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

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, опрос

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Метрология	ОПК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- основы метрологии, технического регулирования и государственной системы стандартизации;</li> <li>- понятия и определения, используемые в рамках направления, общие законы и правила измерений, обеспеченность их единства, основы Государственной системы стандартизации, основные метрологические методы и средства измерений, показатели качества</li> <li>- нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- выбирать измерительную технику для конкретных измерений</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выбора универсального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра,</li> <li>- навыками проведения измерений и оценки погрешности измерений, оценки качества изделий.</li> <li>- навыками обработки экспериментальных данных, оформлением результатов измерения</li> </ul>	Тест опрос
2	Стандартизация	ОПК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятия и определения, используемые в рамках направления, общие законы и правила измерений, обеспеченность их единства, основы Государственной системы стандартизации, основные метрологические методы и средства измерений, показатели качества.</li> <li>- межгосударственную и международную стандартизацию</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- ориентироваться в существующем фонде нормативных документов и справочных материалов;</li> <li>- обоснованно выбирать и применять соответствующие конкретной ситуации положения законодательных актов и основополагающих документов по метрологии, стандартизации, сертификации;</li> <li>- применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с нормативно технической документацией и справочной литературой;</li> </ul>	Тест
3	Сертификация	ОПК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- понятия и определения, используемые в рамках направления, общие законы и правила измерений, обеспеченность их единства, основы Государственной системы стандартизации, основные метрологические методы и средства измерений, показатели качества</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- обоснованно выбирать и применять соответствующие конкретной ситуации положения законодательных актов и основополагающих документов по метрологии, стандартизации, сертификации;</li> </ul>	Тест

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета. Билет на зачет включает в себя тест и практико-ориентированное задание.

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



При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

				практико-ориентированное задание
--	--	--	--	----------------------------------

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
2	Сергеев А. Г., Латышев М. В, Терегеря В. В Метрология. Стандартизация. Сертификация : учебное пособие 2-е изд, перераб. и доп. - Москва : Логос, 2005. - 560 с.	64
3	Лифиц И.М. Основы стандартизации, метрологии, сертификации : учебник / Иосиф Моисеевич Лифиц И. М. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2007. - 350 с.	16
4	Крылова Г. Д.. Основы стандартизации, сертификации, метрологии : учебник для вузов / - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2006. - 671 с.	20

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин.	Эл. ресурс
2	ГОСТ Р 40.003-96 Система сертификации. ГОСТ Р . Регистр систем качества. Порядок проведения сертификации систем качества	Эл. ресурс
	ГОСТ Р 8.000-2000 Государственная система обеспечения единства измерений. Основные положения.	Эл. ресурс
3	Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / Московский гос. горный университет. - Москва : Изд-во МГГУ, 2003. - 788 с	3
4	Рябов В.Ю.Метрология, стандартизация и сертификация: конспект лекций, УГГУ, Екатеринбург 2006-82 с.	47

### 9.3 Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон от 26.06.2008г, № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений». Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
2. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» в редакции от 30.12.2009.- Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
3. Об образовании [Электронный ресурс]: федеральный закон от 28 дек. 2012 г. (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»,
4. ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин.. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

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

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

(<http://window.edu.ru/>);

-Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

(<http://www.gost.ru>).

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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

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

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории метрологии и стандартизации
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья

устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

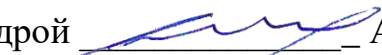
Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.



Автор: Тетерев Н.А., ст. преподаватель

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой**

Заведующий кафедрой  А.В. Хохряков

## Аннотация рабочей программы дисциплины

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

**Промежуточная аттестация:** зачет

**Цель дисциплины:** формирование у студентов представлений о причинно-следственных связях между качеством среды обитания и здоровья человека, о медико-биологических особенностях воздействия опасных и вредных производственных факторах (ОПФ и ВПФ) и возникновении профессиональных и производственно-обусловленных заболеваний, соблюдения их гигиенического нормирования, общих принципах профилактики.

**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);

*общепрофессиональные*

- способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления (ОПК-2).

**Результат изучения дисциплины:**

*знать:*

-особенности и закономерности воздействия основных опасных и вредных производственных факторов на организм человека;

- основные профессиональные заболевания;

- правила оказания первой медицинской помощи пострадавшим от воздействия ОПФ и ВПФ и их правовых аспектах.

*уметь:*

- использовать полученные знания при выборе способов защиты от ОПФ и ВПФ;

- использовать полученные знания при проведении НИР и иных работ;

- оценивать изменение физиологических функций организма, подвергающегося воздействию различных неблагоприятных факторов среды обитания.

*владеть:*

- навыками оказания первой медицинской помощи пострадавшим в конкретных условиях производства, быта и иных видов среды обитания;

- навыками оценки тяжести воздействия ОПФ и ВПФ на организм человека.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Медико-биологические основы безопасности» являются: формирование у студентов представлений о причинно-следственных связях между качеством среды обитания и здоровья человека, о медико-биологических особенностях воздействия опасных и вредных производственных факторов (ОПФ и ВПФ) и возникновении профессиональных и производственно-обусловленных заболеваний; формирование у студентов соблюдения их гигиенического нормирования, общих принципах профилактики.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

Изучение:

- опасных и вредных факторов среды обитания;
- воздействия на человека физических, химических, психофизиологических и биологических опасностей;
- стратегического направления предупреждения профессиональных заболеваний;
- санитарно-гигиенической регламентации и оценка вредных и опасных факторов окружающей среды.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Медико-биологические основы безопасности» 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 развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	знать	- особенности и закономерности воздействия основных опасных и вредных производственных факторов на организм человека; - основные профессиональные заболевания; - правила оказания первой медицинской помощи пострадавшим от воздействия ОПФ и ВПФ и их правовых аспектах.	УК 8.1. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья в повседневной и профессиональной деятельности УК 8.2 Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов УК 8.3 Демонстрирует приемы оказания первой помощи
	уметь	- использовать полученные знания при выборе способов защиты от ОПФ и ВПФ; - использовать полученные знания при проведении НИР и иных работ; - оценивать изменение физиологических функций организма, подвергающегося воздействию различных неблагоприятных факторов среды обитания.	
	владеть	- навыками оказания первой медицинской помощи пострадавшим в конкретных условиях производства, быта и иных видов среды обитания; - навыками оценки тяжести воздействия ОПФ и ВПФ на организм человека.	
ОПК-2: способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	знать	- особенности и закономерности воздействия основных опасных и вредных производственных факторов на организм человека; - основные профессиональные заболевания; - правила оказания первой медицинской помощи пострадавшим от воздействия ОПФ и ВПФ и их правовых аспектах.	ОПК 2.1 Выбирает методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды, отвечающие требованиям в области обеспечения безопасности, в том числе в области минимизации вторичного негативного воздействия ОПК 2.2 Выбирает ме-
	уметь	- использовать полученные знания при выборе способов защиты от ОПФ и ВПФ; - использовать полученные знания при проведении НИР и иных работ; - оценивать изменение физиологических функций организма, подвергающегося воздействию раз-	

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
		личных неблагоприятных факторов среды обитания.	годы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды, обеспечивающие риски на уровне допустимых значений
	владеть	- навыками оказания первой медицинской помощи пострадавшим в конкретных условиях производства, быта и иных видов среды обитания; - навыками оценки тяжести воздействия ОПФ и ВПФ на организм человека.	

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Медико-биологические основы безопасности» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», направленность (профиль): Инженерная защита окружающей среды.

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

#### С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16	16	-	67	9	-	-	-
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
3	108	8	8	-	88	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.	Взаимосвязь человека со средой обитания, сенсорное и сенсомоторное поле, классификация условий труда	4	2	-	-	11
2.	Системы компенсации неблагоприятных внешних условий, краткая характеристика нервной системы, анализаторов человека и анализаторных систем.	2	4	-	-	11
3.	Естественные системы обеспечения безопасности человека	4	2	-	-	11
4.	Принципы установления ПДУ воздействия вредных и опасных факторов.	2	2	-	-	11
5.	Основы промышленной токсикологии – сведения о токсичности веществ, по степени опасности	2	2	-	-	11
6.	Факторы, определяющие воздействия ядов на организм человека – физико-химические свойства ядов, факторы «токсической ситуации».	2	4	-	-	12
7.	Подготовка к зачёту	-	-	-	-	9
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>			<b>76</b>



Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/др. формы	лаборат. работы		
1.	Взаимосвязь человека со средой обитания, сенсорное и сенсомоторное поле, классификация условий труда	1	1	-	-	14
2.	Системы компенсации неблагоприятных внешних условий, краткая характеристика нервной системы, анализаторов человека и анализаторных систем.	1	1	-	-	14
3.	Естественные системы обеспечения безопасности человека	1	1	-	-	14
4.	Принципы установления ПДУ воздействия вредных и опасных факторов.	1	1	-	-	14
5.	Основы промышленной токсикологии – сведения о токсичности веществ, по степени опасности	2	2	-	-	14
6.	Факторы, определяющие воздействия ядов на организм человека – физико-химические свойства ядов, факторы «токсической ситуации».	2	2	-	-	14
7.	Подготовка к зачёту	-	-	-	-	4
<b>ИТОГО</b>		<b>8</b>	<b>8</b>			<b>88</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1: Взаимосвязь человека со средой обитания, сенсорное и сенсомоторное поле, классификация условий труда**

Общие понятия о взаимосвязи человека со средой обитания. Здоровье населения и окружающая среда. Показатели здоровья населения. Общая заболеваемость. Инфекционные и паразитарные болезни.

Здоровье матери и ребенка. Гигиеническая оценка загрязненности окружающей среды. Здоровье населения на загрязненных радионуклидами территориях. Санитарно-эпидемиологическая деятельность и факторы, влияющие на здоровье.

### **Тема 2: Системы компенсации неблагоприятных внешних условий, краткая характеристика нервной системы, анализаторов человека и анализаторных систем**

Системы компенсации неблагоприятных внешних условий. Краткая характеристика нервной системы, анализаторов человека и анализаторных систем. Свойства анализаторов: чувствительность, адаптация, тренируемость, сохранение ощущения, болевая чувствительность. Адаптация и гомеостаз, толерантность.

### **Тема 3: Естественные системы обеспечения безопасности человека**

Естественные системы обеспечения безопасности человека. Закон субъективной количественной оценки раздражителя – закон Вебера-Фехнера.

### **Тема 4: Принципы установления ПДУ воздействия вредных и опасных факторов.**

Допустимое воздействие опасных факторов. Цели нормирования. Принципы установления ПДУ воздействия вредных и опасных факторов, физические критерии и принципы установления норм.

### **Тема 5: Основы промышленной токсикологии – сведения о токсичности веществ**

Основы промышленной токсикологии - общие сведения о токсичности веществ, классификация промышленных ядов, классификация отравлений, степени отравления и их формы. Количественная оценка кумулятивных свойств промышленных ядов. Хроническая интоксикация. Биологическое действие промышленных ядов – основные типы действия токсических веществ: общетоксическое, раздражающее, фиброгенное, аллергенное, анцерогенное, мутагенное, краткая характеристика. Острая, подострая и хроническая форма отравлений. Основные факторы, определяющие развитие острого отравления.

Предельно-допустимые концентрации. Ориентировочные безопасные уровни воздействия; биологическая предельно-допустимая концентрация. Классификация вредных веществ по степени опасности (ГОСТ).

### **Тема 6: Факторы, определяющие воздействия ядов на организм человека – физико-химические свойства ядов, факторы «токсической ситуации»**

Факторы, определяющие воздействия ядов на организм человека – физико-химические свойства ядов, факторы «токсической ситуации». Физические свойства ядов - агрегатное состояние ядов, дисперсность и растворимость веществ, летучесть.

Основные факторы, характеризующие пострадавшего: масса тела, питание, физическая активность, пол, возраст, индивидуальная чувствительность, наследственность, биоритмы и время суток, предрасположенность к аллергии, токсикомании, общее состояние здоровья перед отравлением.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, и проч.);
- интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Медико-биологические основы безопасности» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность*.

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 и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

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

*Формы 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	Взаимосвязь человека со средой обитания, сенсорное и сенсомоторное поле, классификация условий труда; Системы компенсации неблагоприятных внешних условий, краткая характеристика нервной системы, анализаторов человека и анализаторных систем; Естественные системы обеспечения безопасности человека.	<i>Знать:</i> основные профессиональные заболевания. <i>Уметь:</i> оценивать изменение физиологических функций организма, подвергающегося воздействию различных неблагоприятных факторов среды обитания. <i>Владеть:</i> навыками оказания первой медицинской помощи пострадавшим в конкретных условиях производства, быта и иных видов среды обитания.	Тест. Контрольная работа.
2	Принципы установления ПДУ воздействия вредных и опасных факторов; Основы промышленной токсикологии – сведения о токсичности веществ, по степени опасности; Факторы, определяющие воздействия ядов на организм человека – физико-химические свойства ядов, факторы «токсической ситуации».	<i>Знать:</i> особенности и закономерности воздействия основных опасных и вредных производственных факторов на организм человека; правила оказания первой медицинской помощи пострадавшим от воздействия ОПФ и ВПФ и их правовых аспектах. <i>Уметь:</i> использовать полученные знания при выборе способов защиты от ОПФ и ВПФ; использовать полученные знания при проведении НИР и иных работ. <i>Владеть:</i> навыками оценки тяжести воздействия ОПФ и ВПФ на организм человека.	Тест. Контрольная работа.

*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.

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельно-

сти (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 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. <b>Токмаков</b> , 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. - Библиогр.: с. 271.	200
2	Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / В. А. <b>Подюков</b> , В. В. <b>Токмаков</b> , В. М. Куликов ; под ред. В. В. <b>Токмакова</b> ; Уральский государственный горный университет. - 3-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2007. - 314 с. : табл., рис. - Библиогр.: с. 312-313.	194
3	Ястребинская А.В. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Ястребинская, А.С. Едаменко, О.А. Лубенская. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 164 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/28355.html">http://www.iprbookshop.ru/28355.html</a>	Эл. ресурс

### 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Обеспечение безопасности жизнедеятельности в геологии : учебное пособие : для студентов направления 130300 / Е. М. Суднева ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ. <b>Ч. I.</b> - 2013. - 92 с. - Библиогр.: с. 68.	50
2	Кухта Ю.С. Сущность медико-биологических основ безопасности жизнедеятельности. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.С. Кухта, М.Д. Горбатенков. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010. — 119 с. — 978-5-7782-1354-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/45171.html">http://www.iprbookshop.ru/45171.html</a>	Эл. ресурс

### 10.3 Нормативные правовые акты

1. О возмещении трудящимся при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]: Конвенция № 17 1925. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
2. О пособиях в случаях производственного травматизма [Электронный ресурс]: Конвенция № 121 1964. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
3. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

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

Журнал «Безопасность жизнедеятельности» -<http://www.novtex.ru/bjd/>

Журнал «Безопасность в техносфере» -<http://magbvt.ru/>

## **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

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.

## **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

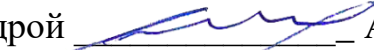
Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.



Автор: Кузнецов А.М., ст. преподаватель

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой**

Заведующий кафедрой  — А.В. Хохряков

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Надзор и контроль в сфере безопасности»

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

**Промежуточная аттестация:** зачет

**Цель дисциплины:** получение обучающимся новых знаний посредством фундаментальных и прикладных научных исследований в сфере организации и обеспечения безопасности. Создание условий для максимально полной реализации личностного и профессионального потенциала работников. Обеспечение кадрами новой формации потребностей экономики и социальной сферы.

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

*общепрофессиональные*

- способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности (ОПК-3)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- организацию охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях природного характера;
- основы безопасности различных производственных процессов;
- основы национальной безопасности в техносферной безопасности;
- систему государственного, ведомственного, общественного контроля в техногенной сфере, систему задачи и функции экологического контроля.

*Уметь:*

- применять нормативно-правовые акты трудового и экологического законодательства в контроле и надзоре техногенной и природной среды;
- оценивать риск и принимать меры по обеспечению безопасности техносферы;
- выбирать устройства, системы и методы защиты человека и природной среды;
- использовать методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду.

*Владеть:*

- законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды;
- требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности;
- методами оценки состояния безопасности на производстве;
- способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях;
- понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности;
- навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды;
- организационно-управленческими навыками в профессиональной и социальной деятельности.



## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Надзор и контроль в сфере безопасности» являются:

- получение обучающимся новых знаний посредством фундаментальных и прикладных научных исследований в сфере организации и обеспечения безопасности;
- создание условий для максимально полной реализации личностного и профессионального потенциала работников;
- обеспечение кадрами новой формации потребностей экономики и социальной сферы.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение современной законодательной базы правового регулирования в части надзорных и контрольных функций государства в отношении безопасности производственной деятельности;
- изучение порядка осуществления государственного надзора и контроля в сфере безопасности;
- изучение порядка осуществления ведомственного надзора и контроля в сфере безопасности;
- изучение порядка осуществления общественного контроля в сфере безопасности;
- изучение порядка осуществления контроля в сфере безопасности;
- изучение порядка контроля безопасности системы «человек-машина».

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Надзор и контроль в сфере безопасности» 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-3: способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организацию охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях природного характера;</li> <li>- основы безопасности различных производственных процессов;</li> <li>- основы национальной безопасности в техносферной безопасности;</li> <li>- систему государственного, ведомственного, общественного контроля в техногенной сфере, систему задачи и функции экологического контроля.</li> </ul>	<p>ОПК 3.1 Выявляет необходимые требования безопасности человека, окружающей среды, соответствующие нормативным правовым актам, содержащим государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственным, национальным и международным стандартам в сфере обеспечения техносферной безопасности</p> <p>ОПК 3.2 Формирует ответственность в области техносферной безопасности, соответствующую государственным требованиям</p>
	уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять нормативно-правовые акты трудового и экологического законодательства в контроле и надзоре техногенной и природной среды;</li> <li>- оценивать риск и принимать меры по обеспечению безопасности техносферы;</li> <li>- выбирать устройства, системы и методы защиты человека и природной среды;</li> <li>- использовать методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду.</li> </ul>	
	владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять нормативно-правовые акты трудового и экологического законодательства в контроле и надзоре техногенной и природной среды;</li> <li>- оценивать риск и принимать меры по обеспечению безопасности техносферы;</li> <li>- выбирать устройства, системы и методы защиты человека и природной среды;</li> <li>- использовать методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду.</li> </ul>	

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Надзор и контроль в сфере безопасности» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16	16		67	9	-	-	-
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
3	108	8	8	-	88	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.	Государственная политика управления, контроля и надзора за состоянием условий и организации охраны труда	3	3			16
2.	Ведомственный надзор за охраной труда и промышленной безопасностью	3	3			16
3.	Организация общественного надзора и контроля	5	5			18
4.	Контроль и надзор в системе управления охраной труда и промышленной безопасностью	5	5			18
5.	Подготовка к зачету					9
	<b>Итого за семестр</b>	<b>16</b>	<b>16</b>			<b>76</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/др. формы	лаборат. работы		
1.	Государственная политика управления, контроля и надзора за состоянием условий и организации охраны труда	1,5	1,5			22
2.	Ведомственный надзор за охраной труда и промышленной безопасностью	1,5	1,5			22
3.	Организация общественного надзора и контроля	2,5	2,5			22
4.	Контроль и надзор в системе	2,5	2,5			22

	управления охраной труда и промышленной безопасностью					
5	Подготовка к зачету					4
	<b>Итого за семестр</b>	<b>8</b>	<b>8</b>			<b>88</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Раздел 1: Государственная политика управления, контроля и надзора за состоянием условий и организации охраны труда

Понятие государственного надзора и контроля. Правовая основа государственного управления, контроля и надзора за соблюдением требований охраны труда и промышленной безопасности. Типы надзора: судебный, прокурорский и административный. Структура государственного контроля и надзора за соблюдением требований охраны труда и промышленной безопасности.

Федеральные органы управления охраной труда, контроля и надзора. Порядок проведения мероприятий по контролю и надзору. Федеральная инспекция труда, ее задачи и функции.

Права государственных инспекторов труда. Органы надзора и контроля, налагающие административные наказания. Органы государственного специализированного надзора. Государственная экспертиза условий труда, ее задачи и функции.

### Раздел 2. Ведомственный надзор за охраной труда и промышленной безопасностью

Служба охраны труда в организации, основные задачи и функции службы. Организация работы службы охраны труда. Порядок формирования службы и ее численности. Право работников службы. Служба производственного контроля, задачи и функции службы. Должностные инструкции по охране труда лиц ведомственного надзора. Виды проверок на предприятиях, комплексные проверки.

### Раздел 3. Организация общественного надзора и контроля

Роль профсоюзов в организации общественного надзора. Полномочия профсоюзных инспекторов труда. Права и обязанности технических инспекторов труда.

Основные права и направления деятельности профсоюзной правовой инспекции труда. Комитеты (комиссии) по охране труда на предприятиях, в организациях. Задачи, функции и права комитетов (комиссий). Уполномоченные (доверенные) лица по охране труда, их права и обязанности. Порядок осуществления общественного надзора и контроля. Порядок осуществления контроля внештатными инспекторами государственных органов надзора.

### Раздел 4. Контроль и надзор в системе управления охраной труда и промышленной безопасностью

Контроль за уровнем вредных и опасных производственных факторов на рабочих местах. Организация надзора за исполнением нарядной системы. Документация по эксплуатации зданий, сооружений, оборудования. Организация систематического и периодического надзора за состоянием производственных зданий и сооружений при их эксплуатации. Система планово-предупредительных ремонтов зданий и сооружений. Контроль и надзор проектной документации.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные – информационные лекции и опросы, работа с книгой;

активные – работа с информационными ресурсами, выполнение практических заданий, контрольных работ;

интерактивные - анализ практических ситуаций.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Надзор и контроль в сфере безопасности» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность*.

Для выполнения практических работ обучающимися кафедрой подготовлено учебное пособие, содержащее основные теоретические положения по темам, примеры выполнения работ и задания, для студентов направления **20.03.01 Техносферная безопасность**.

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

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

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

*Формы 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, контрольная работа

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Государственная политика управления, контроля и надзора за состоянием условий организации охраны труда.	<i>Знать:</i> методы определения нормативных уровней отрицательных воздействий на персонал и среду обитания. <i>Уметь:</i> правильно оценивать соответствие или несоответствие фактического состояния безопасности на рабочем месте или в организации с нормативными требованиями. <i>Владеть:</i> законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны труда и новых технологий.	Опрос. Контрольная работа.
2	Ведомственный надзор за охраной труда и промышленной безопасностью.	<i>Знать:</i> действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности. <i>Уметь:</i> оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники. <i>Владеть:</i> методикой проверки состояния безопасности предприятия.	Опрос. Контрольная работа.
3	Организация общественного надзора и контроля.	<i>Знать:</i> основные технические параметры используемых средств защиты в исправном (рабочем) состоянии. <i>Уметь:</i> основные технические параметры используемых средств защиты в исправном (рабочем) состоянии. <i>Владеть:</i> требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности.	Опрос. Контрольная работа..
4	Контроль и надзор в системе управления охраной труда и промышленной безопасностью	<i>Знать:</i> математические методы обработки полученных результатов. <i>Уметь:</i> пользоваться законодательной документацией по вопросам надзора и контроля в сфере безопасности. <i>Владеть:</i> навыками составления локальных актов предприятия по промышленной безопасности на основе отраслевых нормативных документов.	Опрос. Контрольная работа.

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

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

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 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	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. - Библиогр.: с. 271. - ISBN 978-5-8019-0443-6	200
2	Управление безопасностью труда : учебное пособие / В. М. Куликов, С. М. Гребенкин ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2007. - 112 с.	25
3	Павлов А.Ф. Управление безопасностью труда [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ф. Павлов. — Электрон. текстовые данные. — Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2010. — 291 с. — 978-5-89289-613-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/14397.html">http://www.iprbookshop.ru/14397.html</a>	Эл. ресурс

### 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник для бакалавров/ С.В. Белов. - М. Юрайт, 2011.- 679 с.- <a href="http://static.ozone.ru/multimedia/book_file/1009321346.pdf">http://static.ozone.ru/multimedia/book_file/1009321346.pdf</a>	Эл. ресурс
2	Надзор и контроль в сфере безопасности : учебник для бакалавров/ Севрюкова ; под общ. ред. В.И. Каракеяна. — М. : Издательство Юрайт, 2014 г. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). <a href="http://urss.ru/PDF/add_ru/178932-1.pdf">http://urss.ru/PDF/add_ru/178932-1.pdf</a>	Эл. ресурс

### 10.3 Нормативные правовые акты

1. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
2. О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля [Электронный ресурс]: федеральный закон от 26 декабря 2008 г. № 294-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
3. О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс]: федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

## 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

## 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;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

#### **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебно-методическому

комплексу

С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.23 ДИНАМИЧЕСКАЯ ГЕОЛОГИЯ**

Направление подготовки:

**20.03.01 Техносферная безопасность**

Направленность (профиль):

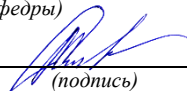
**Инженерная защита окружающей среды**

год набора: **2023**

Одобрено на заседании кафедры  
Геологии и защиты в чрезвычайных ситуациях

(название кафедры)

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Стороженко Л.А.

(Фамилия И. О.)


Протокол № 1 от 02.09.2022

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И. О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022

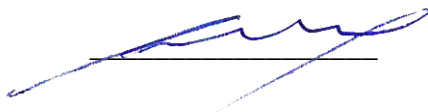
(Дата)



Автор: Паняк С.Г., профессор, доктор геолого-минералогических наук

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Инженерной экологии**

Заведующий кафедрой

A handwritten signature in blue ink, consisting of several fluid, overlapping strokes, positioned above a horizontal line.

А.В. Хохряков

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Динамическая геология»

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

**Промежуточная аттестация:** экзамен

**Цель дисциплины:** ознакомление студентов с основными внешними (экзогенными) и внутренними (эндогенными) процессами, лежащими в основе природных и техногенных катастроф; знакомство с основными физическими параметрами природной среды, а также протекающими процессами, вызывающими природные и техногенные чрезвычайные ситуации; приобретение знаний и навыков, необходимых для прохождения учебных и производственных практик.

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

*общепрофессиональные:*

– способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления (ОПК-2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные теории формирования планеты;
- основные физические свойства Земли (гравитация, сейсмические, тепловые, магнитные свойства планеты);
- внутреннее строение Земли и ее внешних оболочек;
- природу магматизма, вулканизма, землетрясений, метаморфизма, тектоники Земли как основных эндогенных процессов;
- физические причины проявления выветривания горных пород, ветровой деятельности, гляциологических процессов, речной деятельности, разрушительных и созидательных процессов в морях, океанах, озерах (экзогенные процессы);
- историю эволюции Земли, геохронологическую шкалу времени;
- химический и вещественный состав оболочек Земли;
- правила безопасного проживания в полевых условиях.

*Уметь:*

- определять основные свойства минералов и горных пород;
- работать с горным компасом;
- вести дневники наблюдений;
- ориентироваться на местности с помощью GPS, GLONAS;
- собирать и этикировать образцы горных пород;
- документировать опасные природные процессы;
- делать предварительную оценку возможного развития наблюдаемых природных процессов;
- пользоваться средствами индивидуальной защиты.

*Владеть:*

- навыками работы с горным компасом и навигаторами;
- методикой прогнозирования возможного катастрофического развития наблюдаемых природных процессов;
- навыками оказания первой медицинской помощи;
- навыками организации и руководства для оказания защиты населения от стихийных природных и экологических бедствий и катастроф.
- умением прогнозировать развитие природных процессов с последующими катастрофическими последствиями;
- знаниями о специфике природных катастроф Уральского региона.

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения учебной дисциплины «Динамическая геология» является ознакомление студентов с основными внешними (экзогенными) и внутренними (эндогенными) процессами, лежащими в основе природных и техногенных катастроф; знакомство с основными физическими параметрами природной среды, а также протекающими процессами, вызывающими природные и техногенные чрезвычайные ситуации; приобретение знаний и навыков, необходимых для прохождения учебных и производственных практик.

Для достижения указанной цели необходимо реализовать следующие **задачи**:

- ознакомления студентов с основными внешними (экзогенными) и внутренними (эндогенными) процессами, лежащими в основе природных и техногенных катастроф;
- знакомства с основными физическими параметрами природной среды, а также протекающими процессами, вызывающими природные и техногенные чрезвычайные ситуации;
- приобретения знаний и навыков, необходимых для прохождения учебных и производственных практик;
- использования приобретенных знаний для прогноза природных и техногенных катастроф.

Для достижения указанной цели необходимо реализовать следующие **задачи**:

- формирование творческого инновационного подхода к познанию природных процессов как потенциально опасных для человека и окружающей среды;
- овладение студентами умениями и навыками практической оценки масштабов природных явлений, а также навыков описания геологических объектов;
- формирование понимания возможных катастрофических последствий развития того или иного геологического процесса;
- развитие у обучаемых самостоятельного логического мышления о сущности геологических процессов, возможностей противодействия и быстрой ликвидации опасных чрезвычайных ситуаций;
- умение проводить мониторинговые наблюдения физических полей опасных зон с последующим прогнозом их развития.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Динамическая геология» 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-2: способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные теории формирования планеты;</li> <li>– основные физические свойства Земли (гравитация, сейсмические, тепловые, магнитные свойства планеты);</li> <li>– внутреннее строение Земли и ее внешних оболочек;</li> <li>– природу магматизма, вулканизма, землетрясений, метаморфизма, тектоники Земли как основных эндогенных процессов;</li> <li>– физические причины проявления выветривания горных пород, ветровой деятельности, гляциологических процессов, речной деятельности, разрушительных и созидательных процессов в морях, океанах, озерах (экзогенные процессы);</li> <li>– историю эволюции Земли, геохронологическую шкалу времени;</li> <li>– химический и вещественный состав оболочек Земли;</li> <li>– правила безопасного проживания в полевых условиях.</li> </ul>	ОПК-2.1. Выбирает методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды, отвечающие требованиям в области обеспечения безопасности, в том числе в области минимизации вторичного негативного воздействия
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять основные свойства минералов и горных пород;</li> <li>– работать с горным компасом;</li> <li>– вести дневники наблюдений;</li> <li>– ориентироваться на местности с помощью GPS, GLONAS;</li> <li>– собирать и этикировать образцы горных пород;</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– документировать опасные природные процессы;</li> <li>– делать предварительную оценку возможного развития наблюдаемых природных процессов;</li> <li>– пользоваться средствами индивидуальной защиты.</li> </ul>	(на производстве, в окружающей среде) и безопасности среды, обеспечивающие риски на уровне допустимых значений
	владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с горным компасом и навигаторами;</li> <li>– методикой прогнозирования возможного катастрофического развития наблюдаемых природных процессов;</li> <li>– навыками оказания первой медицинской помощи;</li> <li>– навыками организации и руководства для оказания защиты населения от стихийных природных и экологических бедствий и катастроф.</li> <li>– умением прогнозировать развитие природных процессов с последующими катастрофическими последствиями;</li> <li>– знаниями о специфике природных катастроф Уральского региона.</li> </ul>	

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Динамическая геология» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

### 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, РГР, рефераты	Курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	Часы								
	общая	лекции	практ. занятия	лабор. занятия	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	32	–	89	–	27	–	–
<i>Очно-заочная форма обучения</i>									
5	180	6	6	-	159	-	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 форм обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практ занятия	лаб.		
1	Введение. Земля в космическом пространстве. Эволюция Вселенной. Солнечная система, проблемы происхождения и эволюции Земли	0,45	0,45	–		12
2	Форма и размеры Земли. Основные физические свойства.	0,45	0,45	–		12
3	Внутреннее строение Земли. Строение земной коры в плане. Земная кора в разрезе: континентальный и океанический типы	0,45	0,45	–		12
4	Время в геологии, геохронологическая шкала. Химия Земли, обзор основных гипотез.	0,45	0,45	–		12
5	Современные представления о литосфере и астеносфере.	0,45	0,45	–		12
6	Тектонические процессы как	0,45	0,45	–		12

	отражение конвекции в астеносфере. Природа землетрясений, методика прогноза.					
7	Формирование магматических очагов. Типы извержений, эволюция магмы. Возможности прогноза вулканических извержений	0,45	0,45			12
8	Обвалы, осыпи, лавины в горах. Работа с горным компасом	0,45	0,45			12
9	Выветривание горных пород: физическое, химическое и органическое.	0,45	0,45			12
10	Атмосферные явления. Процессы ветровой деятельности. Пассаты, муссоны. Циклоны и торнадо. Формирование пустынь.	0,45	0,45			12
11	Разрушительная работа рек, паводки и половодья. Подтопления, оползни. Склоновые процессы.	0,45	0,45			12
12	Формирование ледников, айсбергов. Проблемы парникового эффекта и потепления климата планеты.	0,45	0,45			12
13	Подземные воды. Карстовые процессы, суффозия, оползни. Артезианские бассейны.	0,6	0,6			15
	Подготовка к экзамену	–	–	–		9
	<b>ИТОГО:</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	–		<b>159</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1: Введение. Земля в космическом пространстве. Эволюция Вселенной. Солнечная система, проблемы происхождения и эволюции Земли**

Предмет и объект геологии, ее связь с другими науками из области естествознания. Земля в космическом пространстве. Эволюция звезд. Планеты Солнечной системы. Астероиды, кометы и метеориты как угроза человеческой цивилизации. Краткая история Земли. Основные термины и понятия.

### **Тема 2: Форма и размеры Земли. Основные физические свойства**

Форма и размеры Земли. Гравитация и плотность. Магнитное поле Земли и его характеристики: склонение, наклонение и напряженность. Остаточная намагниченность и инверсии магнитного поля. Сейсмические свойства Земли, сейсмология и сейсморазведка. Природа сейсмических границ. Тепловые свойства планеты, геотермический градиент. Физические параметры астеносферы, вязкость, плотность, температура. Конвекция в астеносфере как основа движения литосферных плит.

### **Тема 3: Внутреннее строение Земли. Строение земной коры в плане. Земная кора в разрезе: континентальный и океанический типы**

Строение Земли в разрезе: литосфера, земная кора, мантия, внутреннее и внешнее ядро. Континентальный и океанический типы земной коры. Гранитный, осадочный и базальтовый слои земной коры. Природа границы Мохоровичича. Геосинклинали, платформы, островные дуги, рифтогенали. Эволюция земной коры.

### **Тема 4: Время в геологии, геохронологическая шкала. Химия Земли, обзор основных гипотез**

Стратиграфическая шкала. Абсолютный и относительный возраст. Возраст пород Луны. Палеонтологическая основа стратиграфической шкалы. Методы определения абсолютного возраста: уран-свинцовый, рубидий-стронциевый, калий-аргоновый и углерод-углеродный. Основные периоды фанерозоя. Химический состав оболочек Земли, понятие кларка. Основные гипотезы происхождения нашей планеты. Уровни организации вещества в природе: минералы и породы.

### **Тема 5: Современные представления о литосфере и астеносфере**

Понятие о литосфере, ее внутренних сейсмических границах. Различия мощностей в океаническом и континентальном сегменте. Физические свойства астеносферы. Сочетание реальной температуры в астеносфере с температурой плавления пород. Сейсмические скорости в астеносфере.

#### **Тема 6: Тектонические процессы как отражение конвекции в астеносфере. Природа землетрясений, методика прогноза**

Природа тектонических процессов. Разрывные и складчатые деформации и их типы. Элементы складки. Неотектонические движения, землетрясения. Их природа и основные характеристики: эпи- и гипоцентры, изосейсты. Основные шкалы интенсивности землетрясений. Различия между шкалой Рихтера и шкалой МСК-64. Возможности прогноза.

#### **Тема 7: Формирование магматических очагов. Типы извержений, эволюция магмы. Возможности прогноза вулканических извержений**

Природа вулканизма, понятие магмы и лавы. Продукты вулканизма твердые, жидкие и газообразные. Причины эволюции вулканов, их расположение в структуре земной коры. Интрузивные и эффузивные породы: граниты-липариты, диориты-андезиты, сиениты-трахиты, габбро-базальты, ультраосновные породы. Прогноз извержений.

#### **Тема 8: Обвалы, осыпи, лавины в горах. Работа с горным компасом**

Понятие экзогенных процессов. Физическая природа оползней. Понятие солефлюкции в зонах вечной мерзлоты. Формирование лавин в горах. Возможности борьбы с лавинами и оползнями.

#### **Тема 9: Выветривание горных пород: физическое, химическое и органическое**

Факторы физического, химического и органического выветривания: перепад температур, давлений, влажности, рН и Eh. Понятие кислотности и щелочности среды. Продукты выветривания: щебень, глина, почва. Курумник в горах.

#### **Тема 10: Атмосферные явления. Процессы ветровой деятельности. Пассаты, муссоны. Циклоны и торнадо. Формирование пустынь**

Химический состав атмосферы, ее вертикальный разрез. Понятие озонового слоя, его природы и влияние на человека. Природа ветра: пассаты, муссоны, бризы. Причина возникновения смерчей, циклонов, антициклонов. Формирование пустынь и рельефа в них. Возможности борьбы с процессами опустынивания.

#### **Тема 11: Разрушительная работа рек, паводки и половодья. Подтопления, оползни. Склоновые процессы**

Круговорот воды в природе. Стадии жизни рек: молодость, зрелость, дряхление. Особенности речной эрозии, склоновые процессы. Разливы рек, паводки и половодья. Причины аномальных затоплений территорий. Понятие речных террас, условия их формирования.

#### **Тема 12: Формирование ледников, айсбергов. Проблемы парникового эффекта и потепления климата планеты**

Проблемы парникового эффекта и потепления климата планеты. Распространение ледниковых покровов, понятие снеговой линии. Формирование айсбергов. Моренные отложения. Опасности таяния ледников в случае правления парникового эффекта. Формирование селевых потоков.

#### **Тема 13: Подземные воды. Карстовые процессы, суффозия, оползни. Артезианские бассейны**

Понятие гидрогеология и гидрология. Происхождение подземных вод, ювенильные воды. Химический состав подземных вод. Свойства горных пород: водопроницаемость, влагоемкость. Понятие дебита источников. Связь подземных вод с открытыми бассейнами. Причины подтоплений территорий.

### **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 «Динамическая геология» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.*

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

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля 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. Земля в космическом пространстве. Эволюция Вселенной. Солнечная система, проблемы происхождения и эволюции Земли	<i>Знать:</i> –основные теории формирования планеты; <i>Уметь:</i> –работать с горным компасом;	Тест
2	Форма и размеры Земли. Основные физические свойства.	<i>Знать:</i> –основные физические свойства Земли (гравитация, сейсмические, тепловые, магнитные свойства планеты);	
3	Внутреннее строение Земли. Строение земной коры в плане. Земная кора в разрезе: континентальный и океанический типы	<i>Знать:</i> –внутреннее строение Земли и ее внешних оболочек; <i>Уметь:</i> –определять основные свойства минералов и горных пород;	
4	Время в геологии, геохронологическая шкала. Химия Земли, обзор основных гипотез.	<i>Знать:</i> –природу магматизма, вулканизма, землетрясений, метаморфизма, тектоники Земли как основных эндогенных процессов;	
5	Современные представления о литосфере и астеносфере.	<i>Уметь:</i> –вести дневники наблюдений;	
6	Тектонические процессы как отражение конвекции в астеносфере. Природа землетрясений, методика прогноза.	<i>Владеть:</i> –навыками работы с горным компасом и навигаторами; –методикой прогнозирования возможного катастрофического развития наблюдаемых природных процессов; –навыками оказания первой медицинской помощи;	
7	Формирование магматических очагов. Типы извержений, эволюция магмы. Возможности прогноза вулканических извержений	<i>Знать:</i> –физические причины проявления выветривания горных пород, ветровой деятельности, гляциологических процессов, речной деятельности, разрушительных и созидательных процессов в морях, океанах, озерах (экзогенные процессы); –историю эволюции Земли, геохронологическую шкалу времени; –химический и вещественный состав оболочек Земли;	Тест
8	Обвалы, осыпи, лавины в горах. Работа с горным компасом	<i>Знать:</i> –правила безопасного проживания в полевых условиях.	
9	Выветривание горных пород: физическое, химическое и органическое.	<i>Уметь:</i> –документировать опасные природные процессы; –пользоваться средствами индивидуальной защиты.	
10	Атмосферные явления. Процессы ветровой деятельности. Пассаты, муссоны. Циклоны и торнадо. Формирование пустынь.	<i>Уметь:</i> –собирать и этикировать образцы горных пород;	
11	Разрушительная работа рек, паводки и половодья. Подтопления, оползни. Склоновые процессы.	<i>Уметь:</i> –ориентироваться на местности с помощью GPS, GLONAS; <i>Владеть:</i> –умением прогнозировать развитие природных процессов с	

		последующими катастрофическими последствиями;	
12	Формирование ледников, айсбергов. Проблемы парникового эффекта и потепления климата планеты.	<i>Уметь:</i> - делать предварительную оценку возможного развития наблюдаемых природных процессов;	
13	Подземные воды. Карстовые процессы, суффозия, оползни. Артезианские бассейны.	<i>Владеть:</i> - навыками организации и руководства для оказания защиты населения от стихийных природных и экологических бедствий и катастроф. - знаниями о специфике природных катастроф Уральского региона.	

**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.

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 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), лабораторным 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	2	3
1	Паняк С. Г. Динамическая геология /учебное пособие. Екатеринбург, изд. УГГУ, 2010. - 280 с.	50
2	Богоявленская О. В., Паняк С. Г., Макаров А. Б. Геология/ учебное пособие. Екатеринбург, изд. УГГА, 2002. – 193 с.	10
3	Короновский Н. В. Общая геология. Москва, изд. КДУ, 2006. – 370 с.	32

### 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	2	3
1	Поленов Ю. А. Основы геологии / учебное пособие Екатеринбург, изд. УГГУ, 2008. -250 с.	112
2	Рапацкая Л. А. Общая геология /учебное пособие. Москва, изд. «Высшая школа», 2005. -342 с.	1
3	Паняк С. Г., Огородников В. Н., Поленов Ю. А. Учебная геологическая практика / учебное пособие. Екатеринбург, изд. изд. УГГУ, 2006. – 95 с.	10



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

№ п/п	Наименование	URL
1	Справочная правовая система «Гарант»	<a href="http://www.garant.ru/actual/pojar/">http://www.garant.ru/actual/pojar/</a>
2	Справочная правовая система «Консультант»	<a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a>
3	Интернет-сайт ГО и ЧС	<a href="http://www.mchs.gov.ru">www.mchs.gov.ru</a>
4	Информационный портал – Охрана труда и Безопасность жизнедеятельности	<a href="http://ohrana-bgd.narod.ru">http://ohrana-bgd.narod.ru</a>

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

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Система распознавания текста ABBYY FineReader 12 Professional

### Информационные справочные системы

1. ИПС «Консультант плюс»
2. ИПС «ТЕХЭКСПЕРТ»

### Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

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

## 14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа),

адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.24 ГИДРОГАЗОДИНАМИКА**

Направление подготовки

***20.03.01 Техносферная безопасность***

Направленность (профиль)

***Инженерная защита окружающей среды***

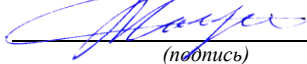
год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Технической механики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

  
(подпись)

Таугер В.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 06.09.2022

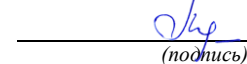
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022

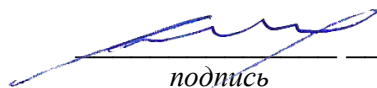
(Дата)

Екатеринбург

Автор: Копачев В. Ф., доцент, д.т.н.

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой ИЭ**

Заведующий кафедрой



*подпись*

А. В. Хохряков

*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины Гидрогазодинамика

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

**Промежуточная аттестация:** экзамен

**Цель дисциплины:** создание у студентов базы знаний о закономерностях равновесия и движения жидкостей и газов и о способах и методах применения их при решении практических задач в области техносферной безопасности.

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

*общепрофессиональные*

- способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека (ОПК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные законы покоящихся и движущихся газов и вязких жидкостей, законы распределения скоростей в потоке, приборы для измерения основных параметров газовых потоков;  
- основные закономерности воздействия опасностей гидротехнического оборудования на человека.

*Уметь:*

- решать теоретические и практические задачи, используя основные законы термодинамики и гидромеханики; производить гидротехнические расчеты аппаратов и процессов в биосфере;  
- анализировать влияние возникающих опасностей на человека, определять количественные и качественные параметры опасностей гидротехнического и газового оборудования

*Владеть:*

- навыками обработки результатов измерений, способами расчета и прогнозирования протекающих процессов в технологических аппаратах и биосфере, профессиональной терминологией;  
- навыками определения характера взаимодействия опасных факторов на организм человека и методами их предотвращения и защиты

## ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Гидрогазодинамика» является формирование у студентов базы знаний о закономерностях равновесия и движения жидкостей и газов и о способах и методах применения их при решении практических задач в области техносферной безопасности, а также при проведении технических экспертиз, аудита при выполнении профессиональной деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо:

*развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления о сущности и содержании процессов, протекающих в биосфере и окружающем мире, особенности процессов, протекающих в инженерных сетях промышленных предприятий;

*ознакомление* обучаемых с основными законами покоящейся и движущейся жидкости, методами расчета основных элементов газодинамических потоков с учетом основных положений термодинамики и гидромеханики;

*обучение* студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении гидромеханических расчетов аппаратов и процессов в биосфере, практических расчетов сил давления жидкости, действующих на стенки и крышки различных резервуаров, на клапаны и затворы, применяемые в машинах и аппаратах, а также анализу режимов работы гидравлического оборудования, используемого при природообустройстве.

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

Выполнение мониторинга полей и источников опасностей в среде обитания;

Участие в проведении экспертизы безопасности, экологической экспертизы; определение зон повышенного техногенного риска.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины 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-1: способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека.	знать	основные законы покоящихся и движущихся газов и вязких жидкостей, законы распределения скоростей в потоке, приборы для измерения основных параметров газовых потоков; основные закономерности воздействия опасностей гидротехнического оборудования на человека	ОПК-1.1 Способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации. ОПК-1.2 способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями
	уметь	решать теоретические и практические задачи, используя основные законы термодинамики и гидромеханики; производить гидротехнические расчеты аппаратов и процессов в биосфере; анализировать влияние возникающих опасностей на человека, определять количественные и качественные параметры опасностей гидротехнического и газового оборудования	
	владеть	навыками обработки результатов измерений, способами расчета и прогнозирования протекающих процессов в технологических аппаратах и биосфере, профессиональной терминологией; навыками определения характера взаимодействия опасных факторов на организм человека и методами их предотвращения и защиты	

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Гидрогазодинамика» является дисциплиной обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

### 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>очно-заочная форма обучения</i>									
4	144	6	-	6	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, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат.занят.		
1	Основные понятия гидрогазодинамики	1				4
2	Основные законы гидростатики	1				4
3	Плоскость уровня	1		2		6
4	Давление в жидкости и газе	1		2		8
5	Сила давления жидкости и газа на твердые стенки	1				8
6	Давление в жидкости и газе	1		2		7
7	Основы гидродинамики	1				8
8	Вывод уравнения Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости	1		2		4
9	Уравнение Бернулли для вязкой жидкости	1				4
10	Режимы движения жидкости	1		2		4
11	Уравнение равномерного движения	1				6
12	Турбулентный режим	1		2		4
13	Основы термодинамики	1				4
14	Течения газа в соплах и диффузорах	1				4
15	Гидравлические расчёты	1		4		8
16	Истечение жидкости из отверстий и насадков	1				2
	Подготовка к экзамену					27
	<b>ИТОГО</b>	16		16		112

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Основные понятия гидрогазодинамики	0,2				4
2	Основные законы гидростатики	0,2				4
3	Плоскость уровня	0,2		0,5		6
4	Давление в жидкости и газе	0,2		0,5		8
5	Сила давления жидкости и газа на твердые стенки	0,2				8
6	Давление в жидкости и газе	0,4		1		7
7	Основы гидродинамики	0,4				8
8	Вывод уравнения Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости	0,4		1		4
9	Уравнение Бернулли для вязкой жидкости	0,4				4
10	Режимы движения жидкости	0,4		1		4
11	Уравнение равномерного движения	0,4				6
12	Турбулентный режим	0,4		1		4
13	Основы термодинамики	0,2				4
14	Течения газа в соплах и диффузорах	0,2				4
15	Гидравлические расчёты	0,2		1		8
16	Истечение жидкости из отверстий и насадков	0,2				2
	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО	6		6		123

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1: Основные понятия гидрогазодинамики

Предмет гидрогазодинамики. Физические свойства жидкости и газа. Понятия механики сплошной среды, используемые в гидравлике.

### Тема 2: Основные законы гидростатики

Абсолютный покой жидкости: гидростатический закон распределения давления, основное уравнение гидростатики, закон Паскаля.

### Тема 3: Плоскость уровня

Закон сообщающихся сосудов. Примеры относительного покоя. Абсолютное, избыточное и вакуумметрическое давления. Приборы для измерения давления.

### Тема 4: Давление в жидкости и газе

Гидростатическое давление и его свойства. Основной закон и основная формула гидростатики.

### Тема 5: Сила давления жидкости и газа на твердые стенки

Вычисление силы гидростатического давления на плоские и криволинейные поверхности. Закон Архимеда.

### Тема 6: Давление в жидкости и газе

Манометрическое и вакуумметрическое давления. Задачи по разделу.

### Тема 7: Основы гидродинамики

Гидродинамические параметры потока. Метод Эйлера. Струйная модель потока. Живое сечение потока. Гидравлическая классификация движений жидкости. Гидравлические элементы живого сечения потока. Уравнение неразрывности в гидравлической форме.

### Тема 8: Вывод уравнения Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости.

Диаграмма уравнения. Приборы для измерения скорости в точке потока

### Тема 9: Уравнение Бернулли для вязкой жидкости

Рассмотрение элементарной струйки и потока. Гидравлический и пьезометрический уклоны.

### Тема 10: Режимы движения жидкости

Общий закон сопротивления. Гидравлические сопротивления. Определение потерь напора

### Тема 11: Уравнение равномерного движения



Ламинарный режим движения и его особенности

### Тема 12: Турбулентный режим

Турбулентный режим движения жидкости и его особенности.

### Тема 13: Основы термодинамики

Уравнение состояния. 1-й закон термодинамики. Теплоемкость. Адиабатический процесс. Формула Майера. Энтальпия. 2-й закон термодинамики. Энтропия.

### Тема 14: Течения газа в соплах и диффузорах

Сопротивление сопла. Прямоточный реактивный двигатель. Элементарная ударная труба.

### Тема 15: Гидравлические расчёты

Расчет простых трубопроводных систем. Расчет сложных трубопроводных систем. Расчет тупиковых трубопроводных систем. Расчет распределительных трубопроводных систем. Расчет сифонов.

### Тема 16: Истечение жидкости из отверстий и насадков

Конический насадок. Цилиндрический насадок. Коноидальный насадок. Малое отверстие в тонкой стенке. Большое отверстие в тонкой стенке. Расход через насадки.

## 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 «Гидрогазодинамика» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность.*

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, опрос.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основные понятия гидрогазодинамики	<i>Знать:</i> основные законы покоящихся и движущихся газов и вязких жидкостей, законы распределения скоростей в потоке, приборы для измерения основных параметров газовых потоков <i>Уметь:</i> решать теоретические и практические задачи, используя основные законы термодинамики и гидромеханики; производить гидротехнические расчеты аппаратов и процессов в биосфере <i>Владеть:</i> навыками обработки результатов измерений, способами расчета и прогнозирования протекающих процессов в технологических аппаратах и биосфере, профессиональной терминологией	тест
2	Основные законы гидростатики	<i>Знать:</i> основные законы покоящихся и движущихся газов и вязких жидкостей, законы распределения скоростей в потоке, приборы для измерения основных параметров газовых потоков <i>Уметь:</i> решать теоретические и практические задачи, используя основные законы термодинамики и гидромеханики; производить гидротехнические расчеты аппаратов и процессов в биосфере	тест

		<i>Владеть:</i> навыками обработки результатов измерений, способами расчета и прогнозирования протекающих процессов в технологических аппаратах и биосфере, профессиональной терминологией	
3	Плоскость уровня	<i>Знать:</i> основные законы покоящихся и движущихся газов и вязких жидкостей, законы распределения скоростей в потоке, приборы для измерения основных параметров газовых потоков <i>Уметь:</i> решать теоретические и практические задачи, используя основные законы термодинамики и гидромеханики; производить гидротехнические расчеты аппаратов и процессов в биосфере <i>Владеть:</i> навыками обработки результатов измерений, способами расчета и прогнозирования протекающих процессов в технологических аппаратах и биосфере, профессиональной терминологией	тест
4	Давление в жидкости и газе	<i>Знать:</i> основные законы покоящихся и движущихся газов и вязких жидкостей, законы распределения скоростей в потоке, приборы для измерения основных параметров газовых потоков <i>Уметь:</i> решать теоретические и практические задачи, используя основные законы термодинамики и гидромеханики; производить гидротехнические расчеты аппаратов и процессов в биосфере <i>Владеть:</i> навыками обработки результатов измерений, способами расчета и прогнозирования протекающих процессов в технологических аппаратах и биосфере, профессиональной терминологией	тест
5	Сила давления жидкости и газа на твердые стенки	<i>Знать:</i> основные законы покоящихся и движущихся газов и вязких жидкостей, законы распределения скоростей в потоке, приборы для измерения основных параметров газовых потоков <i>Уметь:</i> решать теоретические и практические задачи, используя основные законы термодинамики и гидромеханики; производить гидротехнические расчеты аппаратов и процессов в биосфере <i>Владеть:</i> навыками обработки результатов измерений, способами расчета и прогнозирования протекающих процессов в технологических аппаратах и биосфере, профессиональной терминологией	тест
6	Давление в жидкости и газе	<i>Знать:</i> основные законы покоящихся и движущихся газов и вязких жидкостей, законы распределения скоростей в потоке, приборы для измерения основных параметров газовых потоков <i>Уметь:</i> решать теоретические и практические задачи, используя основные законы термодинамики и гидромеханики; производить гидротехнические расчеты аппаратов и процессов в биосфере <i>Владеть:</i> навыками обработки результатов измерений, способами расчета и прогнозирования протекающих процессов в технологических аппаратах и биосфере, профессиональной терминологией	тест
7	Основы гидродинамики	<i>Знать:</i> основные законы покоящихся и движущихся газов и вязких жидкостей, законы распределения скоростей в потоке, приборы для измерения основных параметров газовых потоков <i>Уметь:</i> решать теоретические и практические задачи, используя основные законы термодинамики и гидромеханики; производить гидротехнические расчеты аппаратов и процессов в биосфере <i>Владеть:</i> навыками обработки результатов измерений, способами расчета и прогнозирования протекающих процессов в технологических аппаратах и биосфере, профессиональной терминологией	тест
8	Вывод уравнения Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости	<i>Знать:</i> основные закономерности воздействия опасностей гидротехнического оборудования на человека <i>Уметь:</i> анализировать влияние возникающих опасностей на человека, определять количественные и качественные параметры опасностей гидротехнического и газового оборудования <i>Владеть:</i> навыками определения характера взаимодействия опасных факторов на организм человека и методами их предотвращения и защиты	тест, опрос
9	Уравнение Бернулли для вязкой жидкости	<i>Знать:</i> основные закономерности воздействия опасностей гидротехнического оборудования на человека <i>Уметь:</i> анализировать влияние возникающих опасностей на человека, определять количественные и качественные параметры опасностей гидротехнического и газового оборудования <i>Владеть:</i> навыками определения характера взаимодействия опасных факторов на организм человека и методами их предотвращения и защиты	тест, опрос
10	Режимы движения жидкости	<i>Знать:</i> основные закономерности воздействия опасностей гидротехнического оборудования на человека <i>Уметь:</i> анализировать влияние возникающих опасностей на челове-	тест

		ка, определять количественные и качественные параметры опасностей гидротехнического и газового оборудования <i>Владеть:</i> навыками определения характера взаимодействия опасных факторов на организм человека и методами их предотвращения и защиты	
11	Уравнение равномерного движения	<i>Знать:</i> основные закономерности воздействия опасностей гидротехнического оборудования на человека <i>Уметь:</i> анализировать влияние возникающих опасностей на человека, определять количественные и качественные параметры опасностей гидротехнического и газового оборудования <i>Владеть:</i> навыками определения характера взаимодействия опасных факторов на организм человека и методами их предотвращения и защиты	тест, опрос
12	Турбулентный режим	<i>Знать:</i> основные закономерности воздействия опасностей гидротехнического оборудования на человека <i>Уметь:</i> анализировать влияние возникающих опасностей на человека, определять количественные и качественные параметры опасностей гидротехнического и газового оборудования <i>Владеть:</i> навыками определения характера взаимодействия опасных факторов на организм человека и методами их предотвращения и защиты	тест
13	Основы термодинамики	<i>Знать:</i> основные закономерности воздействия опасностей гидротехнического оборудования на человека <i>Уметь:</i> анализировать влияние возникающих опасностей на человека, определять количественные и качественные параметры опасностей гидротехнического и газового оборудования <i>Владеть:</i> навыками определения характера взаимодействия опасных факторов на организм человека и методами их предотвращения и защиты	
14	Течения газа в соплах и диффузорах	<i>Знать:</i> основные закономерности воздействия опасностей гидротехнического оборудования на человека <i>Уметь:</i> анализировать влияние возникающих опасностей на человека, определять количественные и качественные параметры опасностей гидротехнического и газового оборудования <i>Владеть:</i> навыками определения характера взаимодействия опасных факторов на организм человека и методами их предотвращения и защиты	тест
15	Гидравлический расчёт	<i>Знать:</i> основные законы покоящихся и движущихся газов и вязких жидкостей, законы распределения скоростей в потоке, приборы для измерения основных параметров газовых потоков <i>Уметь:</i> решать теоретические и практические задачи, используя основные законы термодинамики и гидромеханики; производить гидротехнические расчеты аппаратов и процессов в биосфере <i>Владеть:</i> навыками обработки результатов измерений, способами расчета и прогнозирования протекающих процессов в технологических аппаратах и биосфере, профессиональной терминологией	тест
16	Истечение жидкости из отверстий и насадков	<i>Знать:</i> основные закономерности воздействия опасностей гидротехнического оборудования на человека <i>Уметь:</i> анализировать влияние возникающих опасностей на человека, определять количественные и качественные параметры опасностей гидротехнического и газового оборудования <i>Владеть:</i> навыками определения характера взаимодействия опасных факторов на организм человека и методами их предотвращения и защиты	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.

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

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

### **10.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Копачев В. Ф. Гидрогазодинамика: учебное пособие / В. Ф. Копачев; Урал. гос горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016 г. – 103 с.	80
2	Бибенина Т. П. Гидромеханика: конспект лекций / Т. П. Бибенина; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 225 с.	10
3	Часс С. И. Гидромеханика в примерах и задачах: Учебное пособие. / С. И. Часс; - Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2006. 216 с.	50
4	Копачев, В. Ф. Термодинамика: учебное пособие: / В. Ф. Копачев, В. Я. Потапов; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 98 с.	40

### **10.2 Дополнительная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Часс, С. И. Гидромеханика: сборник задач / С. И. Часс ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2008. - 144 с.	120
2	Асатур, К. Г. Гидромеханика: учебное пособие / К. Г. Асатур, Б. С. Маховиков; Санкт-Петербургский государственный горный институт им. Г. В. Плеханова (техн. ун-т). - Санкт-Петербург : СПбГИ, 2008. - 326 с.	3

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

Лекции по гидравлике – Режим доступа: <https://firing-hydra.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

### **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;
- лаборатории гидравлики, гидромеханики;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

### **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# Б1.О.ДВ.01.01 ДУХОВНО-ПРАВСТВЕННАЯ КУЛЬТУРА И ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ

Направление подготовки:

**20.03.01 Техносферная безопасность**

направленность (профиль): **Инженерная защита окружающей среды**

квалификация выпускника: **бакалавр**

год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Теологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Бачинин И.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 09.09.2022

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022

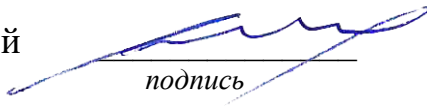
(Дата)

Екатеринбург

Авторы: Бачинин И.В. к.п.н, Погорелов С.Т., к.п.н. Старостин А.Н., к. ист. н.,  
Суслонов П.Е., к. филос. н., доцент

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
инженерной экологии**

Заведующий кафедрой



подпись

А.В. Хохряков  
*И.О. Фамилия*



**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Духовно-нравственная культура и патриотическое воспитание»**

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

**Промежуточная аттестация:** зачет

**Цель дисциплины:** приобщение студентов к духовно-нравственным ценностям многонационального российского народа, воплощенным в религиозных верованиях, фольклоре, народных традициях и обычаях (нравственном опыте поколений), в искусстве; воспитание духовно-нравственного гражданина России, любящего свое Отечество, знающего историю края и горной отрасли, способного к преодолению актуальных идейно-мировоззренческих угроз, нравственному совершенствованию и развитию.

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

универсальные

- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);

**Результат изучения дисциплины:**

**Знать:**

- закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте;

- основные признаки культурных, этнических, конфессиональных особенностей членов команды (трудового коллектива) для следования традициям взаимоуважительного, доброжелательного взаимодействия с коллегами на принципах толерантности, терпимости к индивидуальным личностным и мировоззренческим различиям;

- глобальные вызовы современности и основы духовной безопасности для эффективной защиты от деструктивного влияния на формирование своего мировоззрения;

- основные исторические вехи развития горнозаводского Урала и Уральского государственного горного университета как первого высшего учебного заведения края.

**Уметь:**

- понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

- применять техники разрешения конфликтных ситуаций в условиях трудовой деятельности в полиэтническом и поликонфессиональном коллективе, команде;

- противостоять вовлечению в деструктивные организации псевдорелигиозной, радикальной и экстремистской направленности.

**Владеть:**

- простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

- методами коллективной работы в условиях полиэтнического и поликонфессионального состава команды (трудового коллектива);

- приемами теоретической и практической реализации задач духовно-нравственного самовоспитания на основе усвоения и принятия базовых национальных ценностей;

- социальной ответственностью, чувством гуманности, этическими ценностями.

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения учебной дисциплины «**Духовно-нравственная культура и патриотическое воспитание**» приобщение студентов к духовно-нравственным ценностям многонационального российского народа, воплощенным в религиозных верованиях, фольклоре, народных традициях и обычаях (нравственном опыте поколений), в искусстве; воспитание духовно-нравственного гражданина России, любящего свое Отечество, знающего историю края и горной отрасли, способного к преодолению актуальных идейно-мировоззренческих угроз, нравственному совершенствованию и развитию.

Для достижения указанной цели необходимо:

- на основе знания истории горного дела и первого вуза Урала, традиций горной школы воспитать у студентов понимание социальной значимости своей будущей профессии, стремление к выполнению профессиональной деятельности, к поиску решений и готовности нести за них ответственность;
- сформировать у студентов осознание межкультурного разнообразия российского общества, готовность толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- усвоить базовые знания, раскрывающие сущность духовной культуры человека в понимании традиционных для России религий – Православия, Ислама, Иудаизма, Буддизма;
- на основе ознакомления с памятниками религиозной культуры как источником фундаментальных образов и ценностей художественной культуры России раскрыть, освоить и принять базовые национальные ценности, носителями которых являются многонациональный народ России, государство, семья, культурно-территориальные сообщества, традиционные религиозные объединения;
- сформировать готовность к оценке общественных явлений, несущих угрозу духовной безопасности современного социума и противодействию им;
- воспитать у студентов любовь и интерес к истории, базовым национальным нравственным и духовным ценностям, патриотические убеждения.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Духовно-нравственная культура и патриотическое воспитание**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*универсальные:*

- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5	<i>знать</i>	- закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте; - основные признаки культурных, этнических, конфессиональных особенностей членов команды (трудового коллектива) для следования традициям взаимовыгодного, доброжелательного взаимодействия с коллегами на принципах толерантности, терпимости к индивидуальным личностным и мировоззренческим различиям;	УК-5.1 Толерантно воспринимает социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
		<i>уметь</i>	- понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; - применять техники разрешения конфликтных ситуаций в условиях трудовой деятельности в полиэтничном и поликонфессиональном коллективе, команде;	
		<i>владеть</i>	- простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; - методами коллективной работы в условиях полиэтничного и поликонфессионального состава команды (трудового коллектива);	
		<i>знать</i>	- глобальные вызовы современности и основы духовной безопасности для эффективной защиты от деструктивного влияния на формирование своего мировоззрения; - основные исторические вехи развития горнозаводского Урала и Уральского государственного горного университета как первого высшего учебного заведения края.	УК-5.3 Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний.
		<i>уметь</i>	- противостоять вовлечению в деструктивные организации псевдорелигиозной, радикальной и экстремистской направленности.	
		<i>владеть</i>	- приемами теоретической и практической реализации задач духовно-нравственного самовоспитания на основе усвоения и принятия базовых национальных ценностей; - социальной ответственностью, чувством гуманности, этическими ценностями.	

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Духовно-нравственная культура и патриотическое воспитание» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль): Инженерная защита окружающей среды.

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	16	16	-	31	9	-	-	-
<i>Очно-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 ВИ- ДОВ 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. занят.		
1.	История инженерного дела в России. Создание и развитие Уральского государственного горного университета	4	4			8
2.	Основы российского патриотического самосознания	4	4			8
3.	Религиозная культура в духовной жизни общества и человека	4	4			8
4.	Основы духовной и социально-психологической безопасности	4	4			7
5.	Подготовка к зачету					9
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>			<b>40</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1.	История инженерного дела в России. Создание и развитие Уральского государственного горного университета	1	1			14
2.	Основы российского патриотического самосознания	1	1			14
3.	Религиозная культура в духовной жизни общества и человека	2	2			14
4.	Основы духовной и социально-психологической безопасности	2	2			14
5.	Подготовка к зачету					4
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>6</b>			<b>56</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Раздел 1. История Горного дела на Урале. Создание и развитие Уральского государственного горного университета.** Освоение природных богатств Урала. Становление и развитие горнодобывающей и металлургической промышленности в имперский период. Развитие горной и металлургической промышленности на Урале в XX – начале XXI вв.

Основные этапы развития горной школы на Урале. Создание и развитие Уральского государственного горного университета.

**Раздел 2. Основы российского патриотического самосознания**

Патриотизм как понятие и мировосприятие. Уникальность и значимость России в контексте мировой цивилизации. Россия — многонациональная держава. Урал - многонациональный край.

**Раздел 3. Духовно-нравственная культура человека.**

Понятие и структура духовного мира человека. Смысл жизни и традиционные духовно-нравственные ценности. Базовые национальные ценности как универсальное явление.

**Раздел 4. Основы духовной и социально-психологической безопасности**

Глобальные вызовы современности. Духовная безопасность личности, общества и государства. Зависимости как угроза физическому и душевному здоровью человека.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой); активные (работа с информационными ресурсами, тест); интерактивные (групповые дискуссии) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «**Духовно-нравственная культура и патриотическое воспитание**» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль): Инженерная защита окружающей среды.*

Форма контроля самостоятельной работы студентов проверка на практическом занятии, дискуссия, тест, 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: тест, дискуссия.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	История горного дела на Урале. Создание и развитие Уральского государственного горного университета	<i>Знать:</i> историю горного дела на Урале, основные этапы становления и развития Уральского государственного горного университета; <i>Уметь:</i> определять роль корпоративной культуры университета в формировании будущего специалиста; <i>Владеть:</i> - информацией о роли первого вуза Урала в подготовке квалифицированных кадров для нужд горнопромышленных предприятий края;	тест, дискуссия
2	Основы российского патриотического самосознания	<i>Знать:</i> основные этапы отечественной истории и вклад России в развитие человеческой цивилизации; основы вероучения и базовые ценности традиционных конфессий России;	тест, дискуссия

		<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- с уважением относиться к этническому и религиозному разнообразию российского общества;</li> <li>- использовать знания в области истории и духовно-нравственной культуры народов России для саморазвития;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями в сфере религиозной культуры и духовных основ становления личности человека;</li> </ul>	
3	Духовно-нравственная культура человека	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы вероучения и базовые ценности традиционных конфессий России;</li> <li>- роль духовности и нравственности в жизнедеятельности общества;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать посильное участие в сохранении, защите и развитии базовых национальных ценностей;</li> <li>- использовать знания в области истории и духовно-нравственной культуры народов России для саморазвития;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа и оценки различных ситуаций с позиции духовности и нравственности;</li> <li>- навыками позитивного духовно-нравственного взаимодействия в социуме;</li> <li>- знаниями в сфере религиозной культуры и духовных основ становления личности человека;</li> <li>- теоретической и практической реализацией задач духовно-нравственного самовоспитания на основе усвоения и принятия базовых национальных ценностей;</li> </ul>	тест, дискуссия
4	Основы духовной и социально-психологической безопасности	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- глобальные вызовы современности и основы духовной безопасности для эффективной защиты от деструктивного влияния на формирование своего мировоззрения;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- противостоять вовлечению в организации деструктивного толка и экстремистской направленности;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами противостояния манипуляциям сознанием, мировоззренческой радикализации, дегуманизации современного общества, защиты и утверждения ценностей, составляющих основу духовно-нравственного становления человека.</li> </ul>	тест, 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.

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 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

### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Батенев Л.М. Краткая история России. С древнейших времён до конца XX века: учебное пособие для студентов всех направлений и специальностей очного и заочного обучения. - Екатеринбург : УГ-ГУ, 2015. - 282 с.	205
2.	Горшкова, Н. Д. Основы духовно-нравственной культуры народов России [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Д. Горшкова, Л. М. Оробец. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 84 с. — 978-5-7782-2493-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/44679.html">http://www.iprbookshop.ru/44679.html</a>	Электрон. ресурс
3.	Горшкова, Н. Д. Основы духовно-нравственной культуры народов России. Дидактический материал [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Д. Горшкова, Л. М. Оробец. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 76 с. — 978-5-7782-2259-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/44680.html">http://www.iprbookshop.ru/44680.html</a>	Электрон. ресурс
4.	Духовно-нравственные ценности в формировании современного человека [Электронный ресурс] : монография / О. А. Павловская, В. В. Старостенко, Л. Н. Владыковская [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Белорусская наука, 2011. — 451 с. — 978-985-08-1359-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/10089.html">http://www.iprbookshop.ru/10089.html</a>	Электрон. ресурс
5.	История создания и становления Уральского геологического музея: научное издание / В. В. Филатов [и др.] ; под ред. Ю. А. Поленова. - Екатеринбург : АМБ, 2003. - 276 с. - ISBN 5-8057-0329-7	8
6.	Курашов, В. И. Научные основы развития патриотизма в современной высшей школе России [Электронный ресурс] : монография / В. И. Курашов, А. Р. Тузиков, Р. И. Зинурова ; под ред. Л. Г. Шевчук. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 197 с. — 978-5-7882-1838-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63735.html">http://www.iprbookshop.ru/63735.html</a>	Электрон. ресурс
7.	Михайлова, Л. Б. Религиозные традиции мира. Иудаизм, христианство, ислам [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Б. Михайлова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Прометей, 2013. — 288 с. — 978-5-7042-2423-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/24020.html">http://www.iprbookshop.ru/24020.html</a>	Электрон. ресурс
8.	Старостин А.Н. История Отечества: учебное пособие для студентов заочной формы обучения по направлению 480301. Екатеринбург: УГГУ, 2015. - 116 с.	10
9.	Филатов В. В. "Быть по сему!": очерки истории Уральского государственного горного университета 1914-2014. (1920-1920) [Текст] : [монография] / В. В. Филатов. - Екатеринбург : УГГУ, 2014. - 685 с. : ил., фот. - ISBN 978-5-8019-0349-1	3

### 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Батенев. Л.М. Основы курса отечественной истории : учебное пособие. - 2-е изд., перераб. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 371 с.	111
2.	Козлов, В. В. Психология буддизма [Электронный ресурс] / В. В. Козлов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 209 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/18328.html">http://www.iprbookshop.ru/18328.html</a>	Электрон. ресурс
3.	Махов, С. Ю. Безопасность личности. Основы, принципы, методы [Электронный ресурс] : монография / С. Ю. Махов. — Электрон. текстовые данные. — Орел : Межрегиональная Академия безопасности и выживания (МАБИВ), 2013. — 178 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/33423.html">http://www.iprbookshop.ru/33423.html</a>	Электрон. Ресурс
4.	Мосолова Л. М. Культура Урала. Книга III [Электронный ресурс] / Л. М. Мосолова, В. Л. Мартынов, Н. А. Розенберг ; под ред. Н. А. Розенберг. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Петрополис, 2012. — 174 с. — 978-5-9676-0487-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20330.html">http://www.iprbookshop.ru/20330.html</a>	Электрон. ресурс
5.	Социально-психологические аспекты отклоняющегося поведения. Профилактика зависимости от психоактивных веществ и формирования жизнестойкости молодежи [Электронный ресурс] : методическое пособие / сост. А. Р. Вазиева, Р. Р. Хуснутдинова. — Электрон. текстовые данные. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2018. — 96 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/83834.html">http://www.iprbookshop.ru/83834.html</a>	Электрон. ресурс
6.	Рапопорт М.С. Творцы Уральской геологии / М. С. Рапопорт, В. Я. Комарский, В. В. Филатов ; ред. М. С. Рапопорт ; Министерство природных ресурсов РФ, Комитет природных ресурсов по Свердловской области, Уральское отделение Российской академии наук, Уральская государственная горно-геологическая академия. - Екатеринбург : Уральская геологосъемочная экспедиция, 2000. - 224 с. - ISBN 5-89456-014-4	2
7.	Тамаев, Р. С. Экстремизм и национальная безопасность. Правовые проблемы [Электронный ресурс] : монография / Р. С. Тамаев. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 263	Электрон. ресурс

	с. — 978-5-238-01764-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8791.html">http://www.iprbookshop.ru/8791.html</a>	
8.	Филатов В.В. Профессора Уральского государственного горного университета : биограф. справ. / В. В. Филатов ; Урал. гос. горн. ун-т. - 4-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГТУ, 2009. - 479 с. : фото. - Алф. указ.: с. 474-477. - ISBN 978-5-8019-0202-9	2
9.	Филатов В.В. Уральская геофизическая школа: биографический справочник / В. В. Филатов ; Уральская государственная горно-геологическая академия, Институт геологии и геофизики. - Екатеринбург : УГГГА, 2001. - 335 с. : ил.	2

### 10.3 Нормативно-правовые акты

1. "Конституция Российской Федерации" (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ) - ИПС «КонсультантПлюс»
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р г. Москва "Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года" - ИПС «КонсультантПлюс»
3. Постановление Правительства РФ от 30 декабря 2015 г. № 1493 «О государственной программе "Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2016 - 2020 годы" - ИПС «КонсультантПлюс»
4. Федеральный закон от 25 июля 2002 г. N 114-ФЗ "О противодействии экстремистской деятельности" (с изменениями и дополнениями) ИПС «КонсультантПлюс»

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

1. АНО «Просветительский центр» - <https://www.prosvetcentr.ru/>
2. Библиотека исторической литературы - <http://history-fiction.ru>
3. Библиотека Нестор - [libelli.ru/library.htm](http://libelli.ru/library.htm)
4. История Урала от зарождения до наших дней - <http://uralograd.ru/>
5. Культура.рф <https://www.culture.ru/>
6. Межрелигиозный совет России - <http://interreligious.ru/>
7. Наука и образование против террора - <http://scienceport.ru/>
8. Национальный Центр информационного противодействия терроризму и экстремизму в образовательной среде и сети Интернет - <http://activities.ursmu.ru/protiv-terrora.html>
9. Основы социальной концепции Русской Православной Церкви - <https://azbyka.ru/otechnik/dokumenty/osnovy-sotsialnoj-kontseptsii-russkoj-pravoslavnoj-tserkvi/>
10. Сеть мультимедийных исторических парков «Россия – моя история» - <https://myhistorypark.ru/>
11. Социальная доктрина российских мусульман - <https://islam-today.ru/socialnaa-doktrina-rossijskih-musulman/>
12. Ураловед. Портал знатоков и любителей Урала - <https://uraloved.ru/>
13. Электронная библиотека ресурсов исторического факультета МГУ <http://www.hist.msu.ru/ER/index.html>
14. Этот день в истории. Всемирная история - [www.world-history.ru](http://www.world-history.ru).
15. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

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

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

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: <http://window.edu.ru>

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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

### **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.



Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Директор Учебно-методическому

центру

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.ДВ.01.02 КОММУНИКАТИВНАЯ КУЛЬТУРА ЛИЧНОСТИ

Направление подготовки:

**20.03.01 Техносферная безопасность**

Направленность (профиль):

**Инженерная защита окружающей среды**

квалификация выпускника: **бакалавр**

год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Философии и культурологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Беляев В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 07.09.2022

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022

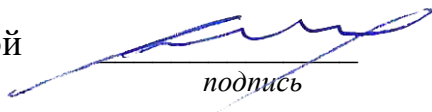
(Дата)

Екатеринбург

Авторы: Гладкова И.В., доцент, к.ф.н.

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой инженерной экологии**

Заведующий кафедрой



*подпись*

А.В. Хохряков  
*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Коммуникативная культура личности»

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

**Промежуточная аттестация:** зачет

**Цель дисциплины:** формирование представлений о многообразии культурных миров, значимости толерантного мышления и роли диалога в межкультурном взаимодействии и профессиональной сфере для эффективного решения коммуникативных задач.

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

*универсальные*

- способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);
- способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6).

**Результат изучения дисциплины:**

**Знать:**

- цели и задачи межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем; сущность толерантного мышления;
- способы преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров и конфликтных ситуаций в межкультурном взаимодействии при решении профессиональных задач;
- приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста

**Уметь:**

- анализировать и объективно оценивать поведение людей в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации;
- самостоятельно решать проблемы в пространстве современных коммуникаций, в том числе, межкультурного, межэтнического, межконфессионального взаимодействия;
- выявлять и формулировать проблемы собственного профессионального и личностного развития; оценивать свои возможности в достижении поставленных целей;

**Владеть:**

- современными коммуникативными технологиями профессионального взаимодействия в условиях межкультурного диалога;
- способами преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров и конфликтных ситуациях в межкультурном взаимодействии при решении профессиональных задач;
- технологиями целеполагания и целедостижения в личностном развитии и профессиональном росте; способами сознательного саморазвития коммуникативной культуры и саморегуляции.

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Коммуникативная культура личности» является формирование представлений о многообразии культурных миров, значимости толерантного мышления и роли диалога в межкультурном взаимодействии и профессиональной сфере для эффективного решения коммуникативных задач.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование системы взглядов на единство природы, общества и человека;
- усвоение навыков общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения;
- развитие адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;
- развитие представлений о философских, мировоззренческих аспектах своей профессиональной деятельности.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Коммуникативная культура личности» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Компетенция	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-5: способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<i>знать</i>	- цели и задачи межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем; сущность толерантного мышления; - способы преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, профессиональных барьеров и конфликтных ситуаций в межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач;	УК-5.1. Толерантно воспринимает социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия УК-5.2. Анализирует современное состояние общества на основе знания истории. УК-5.3. Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний.
	<i>уметь</i>	анализировать и объективно оценивать поведение людей в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации; - самостоятельно решать проблемы в пространстве современных коммуникаций, в том числе, межкультурного, межэтнического, межконфессионального взаимодействия;	
	<i>владеть</i>	современными коммуникативными технологиями профессионального взаимодействия в условиях межкультурного диалога; - способами преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, профессиональных барьеров и конфликтных ситуациях в межкультурном взаимодействии при решении профессиональных задач;	
УК-6: способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<i>знать</i>	- приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста;	УК-6.1. Эффективно планирует собственное время. УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по ее реализации
	<i>уметь</i>	- выявлять и формулировать проблемы собственного профессионального и личностного развития; оценивать свои возможности в достижении поставленных целей;	
	<i>владеть</i>	технологиями целеполагания и целедостижения в личностном развитии и профессиональном росте; способами сознательного саморазвития коммуникативной культуры и саморегуляции.	

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Коммуникативная культура личности» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль): Инженерная защита окружающей среды.

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	16	16	-	31	9	-	-	-
<i>очно-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 ВИ-  
ДОВ 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. занят.		
1.	Тема 1. Культура и личность	4	4			8
2.	Тема 2. Сущность общения как культурного феномена	4	4			8
3.	Тема 3. Основы теории коммуникации	4	4			4
4.	Тема 4. Толерантность в межкультурной коммуникации	2	2			7
5.	Тема 5 Технологии и методы формирования коммуникативной культуры	2	2			4
6.	Подготовка к зачету					9
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>			<b>40</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1.	Тема 1. Культура и личность	0,5	0,5			10
2.	Тема 2. Сущность общения как культурного феномена	0,5	0,5			10
3.	Тема 3. Основы теории коммуникации	1	1			10
4.	Тема 4. Толерантность в межкультурной коммуникации	2	2			10
5.	Тема 5 Технологии и методы формирования коммуникативной культуры	2	2			16
6.	Подготовка к зачету					4
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>6</b>			<b>56</b>

**5.2 Содержание учебной дисциплины**

**Тема 1. Культура и личность**

- Культурогенез и антропогенез. Личность в системе социальных коммуникаций. Социализация. Человек как потребитель, транслятор, продукт и производитель культуры.
- Структура личности. Социальные потребности; способность к творчеству в различных сферах деятельности; нравственные нормы, принципы, убеждения личности.
- Внутренний мир личности. Духовное бытие как сфера внутреннего, субъективного мира, нравственные, религиозные ориентиры, творческие и интеллектуальные потенциалы личности.

Культурные ценности. Духовные формы культуры, роль искусства, мифологии, религии в формировании мировоззрения и культуры личности

Исторические типы культуры. Культурная самоидентификация. Национальное и этническое самосознание. Менталитет. Культурная универсализация, унификация, процессы глобализации.

### **Тема 2. Общение как культурный феномен**

Сущность общения как культурного феномена.

Коммуникативная сторона общения. Коммуникативная компетентность.

Межкультурные коммуникации в современном мире. Экуменическое движение.

Творческие коммуникации. Искусство как диалог.

Составляющие коммуникативной культуры: речевая и поведенческая культура, культура мышления, чувств. Личностно-деятельностные компоненты коммуникативной культуры.

### **Тема 3. Основы теории коммуникации**

Основные парадигмы социальной коммуникации. Теория межкультурного взаимодействия. Генезис массовых коммуникаций.

Виды коммуникаций: межличностные, массовые, специализированные коммуникации. Типы, формы и модели коммуникаций. Особенности возникновения и развития межличностных, массовых, специализированных коммуникаций. Структура и функции социальной коммуникации

Коммуникативные процессы. Коммуникаторы и коммуниканты как субъекты коммуникации.

Коммуникативная личность. Требования к качествам коммуникатора.

Содержание, средства и язык коммуникации. Функции речевой коммуникации, виды социальных и культурных символов, семиотика языка.

### **Тема 4. Толерантность в межкультурной коммуникации**

Взаимодействие и диалог культур. Проблемы межкультурных коммуникаций. Инкультурация, аккультурация.

Теория межкультурной коммуникации

Толерантность: сущность роль и значимость толерантности для человека и общества. Проблемы толерантности в современном обществе. Социокультурная толерантность как моральное качество личности. Конфессиональная толерантность.

Интолерантность, ее формы: этноцентризм, национализм, дискриминация, ксенофобия, сегрегация, репрессии.

Межкультурные и межнациональные конфликты. Культурный шок.

### **Тема 5. Технологии и методы формирования коммуникативной культуры**

Методы формирования коммуникативных компетенций. Когнитивный, аксиологический, интерактивный, эмпирические компоненты коммуникативных компетенций.

Роль психологических факторов в формировании коммуникативной культуры личности.

Межличностное общение в условиях межкультурного взаимодействия. Личностные особенности и коммуникативная культура в профессиональной деятельности. Стратегии поведения в проблемной ситуации.

Мотивационные компоненты коммуникативной культуры. Роль рефлексии в коммуникативной культуре.

Коммуникативная культура как составляющая профессионального имиджа. Имиджевые технологии в коммуникативной культуре. Самопрезентация. Процесс создания имиджа, пути его трансформации, совершенствования.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой); активные (работа с информационными ресурсами, тест); интерактивные (групповые дискуссии) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Коммуникативная культура личности» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль): Инженерная защита окружающей среды.*

Форма контроля самостоятельной работы студентов проверка на практическом занятии, дискус-

## 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, доклад, дискуссия.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Тема 1 Культура и личность	<b>Знать:</b> - цели и задачи межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем; сущность толерантного мышления; - приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста; <b>Уметь:</b> - анализировать и объективно оценивать поведение людей в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации; - выявлять и формулировать проблемы собственного профессионального и личностного развития; оценивать свои возможности в достижении поставленных целей;	Тест
2	Тема 2 Сущность общения как культурного феномена	<b>Знать:</b> - способы преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров и конфликтных ситуаций в межкультурном взаимодействии при решении профессиональных задач; <b>Уметь:</b> - интерпретировать проблемы современности с позиций этики и философских знаний; самостоятельно решать проблемы в пространстве современных коммуникаций, в том числе, межкультурного, межэтнического, межконфессионального взаимодействия; <b>Владеть:</b> - способами преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров и проблем; навыками интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний	Доклад
3	Тема 3 Основы теории коммуникации	<b>Знать:</b> - способы преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров и конфликтных ситуаций в межкультурном взаимодействии при решении профессиональных задач; <b>Уметь:</b> - анализировать и объективно оценивать поведение людей в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации; <b>Владеть:</b> - современными коммуникативными технологиями личностного и профессионального взаимодействия в условиях межкультурного диалога.	Доклад
4	Тема 4 Толерантность межкультурной коммуникации	<b>Знать:</b> - цели и задачи межкультурного взаимодействия в полицентричном мире; сущность толерантного мышления; - социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; <b>Уметь:</b> - интерпретировать проблемы современности с позиций этики и философских знаний; самостоятельно решать проблемы в пространстве современных коммуникаций, в том числе, межкультурного, межэтнического, межконфессионального взаимодействия; <b>Владеть:</b> - способами преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров и конфликтных ситуациях в межкультурном взаимодействии при решении профессиональных задач;	Дискуссия
5	Тема 5 Технологии и методы формирования коммуникативной культуры	<b>Знать:</b> - способы преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров и конфликтных ситуаций в межкультурном взаимодействии при решении профессиональных задач; - приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста; <b>Уметь:</b> - самостоятельно решать проблемы в пространстве современных коммуникаций, в том числе, межкультурного, межэтнического, межконфессионального взаимодействия; - выявлять и формулировать проблемы собственного профессионального и личностного развития; оценивать свои возможности в достижении поставленных целей; <b>Владеть:</b> - современными коммуникативными технологиями личностного и профессионального взаимодействия в условиях межкультурного диалога; - технологиями целеполагания и целедостижения в личностном развитии и профессиональном росте; способами сознательного саморазвития коммуникативной культуры и саморегуляции.	Доклад



*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.

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 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

### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Маховская, О. И. Коммуникативный опыт личности / О. И. Маховская. — Москва: Институт психологии РАН, 2010. — 253 с. — ISBN 978-5-9270-0193-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/15540.html">http://www.iprbookshop.ru/15540.html</a>	Электрон. ресурс
2.	Немец Г. Н. Коммуникативные основы деловой культуры [Электронный ре-сурс]: учебное пособие / Немец Г. Н. Краснодар: Южный институт менеджмента, - 2012. 107 с. ISBN 2227-8397[Электронный ресурс] IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/9592.html">http://www.iprbookshop.ru/9592.html</a>	Электрон. ресурс
3.	Петрова Ю. А. Культура и стиль делового общения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Петрова Ю. А. -Москва: ГроссМедиа, 2007. -ISBN 5-476003476: Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/1129.html">http://www.iprbookshop.ru/1129.html</a> Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks	Электрон. ресурс
4.	Трофимов М. Ю. Основы коммуникативной культуры: учебное пособие / М. Ю. Трофимов. – Санкт-Петербург: Планета музыки, 2017. –184 с. – ISBN 978-5-8114-2535-8. –Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/92672">https://e.lanbook.com/book/92672</a>	Электрон. ресурс
5.	Яшин Б.Л. Культура общения: теория и практика коммуникаций [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов вузов – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 243 с.: ил. —ISBN 978-5-4475-5689. Текст: электронный. Режим доступа: — URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429211">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429211</a>	Электрон. ресурс

### 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Галкин А.А. Публичная сфера и культура толерантности. - М., 2002. Электронный текст: <a href="https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21413577">https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21413577</a>	111
2.	Колмогорова Л. А. Формирование коммуникативной компетентности личности: учебное пособие /	Электрон.

	Л. А. Колмогорова. – Барнаул: АлтГПУ, 2015. –2 05 с.ISBN978–5–88210–792–4 [Электронный ресурс] <a href="http://library.altspu.ru/dc/pdf/kolmogorova.pdf">http://library.altspu.ru/dc/pdf/kolmogorova.pdf</a>	ресурс
3.	Садовская, В. С., Ремизов В. А. Основы коммуникативной культуры. Психология общения: учебник и практикум для прикладного бакалавриата /, — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 209 с. — Серия: Бакалавр. ISBN 978-5-9916-8672-3 Текст: электронный // URL : <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785691015427.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785691015427.html</a>	Электрон. Ресурс
4.	Толерантность. Общ. Ред. М.П. Мчедлова. - М.: Изд-во «Республика», 2004. [Электронный ресурс] <a href="https://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Sociolog/toler/index.php">https://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Sociolog/toler/index.php</a>	Электрон. ресурс

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

1. Информационная система Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]- Режим доступа: <http://window.edu.ru>
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
3. Информационная системы доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки (ИС ЭКБСОН) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.vlibrary.ru/>

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

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

### **Информационные справочные системы**

ИПС «КонсультантПлюс»

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: <http://window.edu.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;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и огра-

ниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# К.М.01.01 ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Направление подготовки

**20.03.01 Техносферная безопасность**

Направленность (профиль)

**Инженерная защита окружающей среды**

год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

экономики и менеджмента

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 29.08.2022

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022

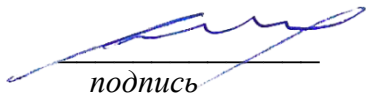
(Дата)

Екатеринбург

Автор: Дроздова И.В., доцент, к.э.н.

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
*Инженерной экологии***

Заведующий кафедрой



подпись

А.В.Хохряков

*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы проектной деятельности»

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

**Форма промежуточной аттестации** - экзамен

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний, умений, навыков и мировоззрения, необходимых для реализации проектной деятельности, технико-экономического обоснования и управления проектами.

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

*универсальные*

- способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные понятия, определения, категории в сфере проектной деятельности;  
- принципы обоснования и выбора проектных решений;  
- этапы жизненного цикла, последовательность действий и процессов реализации проектов;  
- типологию, состав участников проектов, требования к ним и условия их отбора;  
- особенности и формы организационного взаимодействия в ходе реализации проектов;  
- элементы и формы правового, административного регулирования и стандартизации в сфере проектного управления;  
- критерии оценки инвестиционного климата.

*Уметь:*

- осуществлять на практике отбор и анализ альтернативных вариантов проектных решений;  
- применять на практике методы оценки показателей экономической эффективности инвестиционных проектов;  
- выявлять и оценивать риски и возможные социально-экономические последствия принимаемых решений;  
- организовывать и осуществлять подготовку принятия решений на различных этапах реализации проектного управления, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;  
- определять требования к исходной информации, необходимой для организации и реализации проектов, осуществлять ее сбор, подготовку и анализ;  
- представлять модель системы управления проектами и ее элементы.

*Владеть:*

- методикой оценки коммерческой эффективности проектов, инвестиционного анализа;  
- навыками организации процессов оперативного, текущего и стратегического планирования в ходе реализации проектного управления;  
- методическими основами оценки рисков и прогнозирования их последствий;  
- навыками разработки вариантов проектных решений;  
- информацией о стандартах в области проектного управления, об их использовании в оценке уровня организационной системы.

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Основы проектной деятельности» является формирование у студентов знаний, умений, навыков и мировоззрения, необходимых для реализации проектной деятельности, технико-экономического обоснования и управления проектами.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование творческого инновационного подхода к проектному управлению;
- овладение студентами умениями и навыками практического решения управленческих проблем в проектной деятельности;
- формирование понимания проектного управления как области профессиональной деятельности, требующих глубоких теоретических знаний.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Основы проектной деятельности» являются формирование у обучающихся компетенций, определенных 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 определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, определения, категории в сфере проектной деятельности;</li> <li>- принципы обоснования и выбора проектных решений;</li> <li>- этапы жизненного цикла, последовательность действий и процессов реализации проектов;</li> <li>- типологию, состав участников проектов, требования к ним и условия их отбора;</li> <li>- особенности и формы организационного взаимодействия в ходе реализации проектов;</li> <li>- элементы и формы правового, административного регулирования и стандартизации в сфере проектного управления;</li> <li>- критерии оценки инвестиционного климата.</li> </ul>	УК-2.1. Формулирует цели, задачи, обосновывает актуальность, значимость проекта при разработке его концепции в рамках выявленной проблемы; оценивает ожидаемые результаты и области их применения. УК-2.2. Предлагает процедуры и механизмы внедрения стандартов, исходя из действующих правовых норм, организации информационного обеспечения в сфере проектного управления для повышения эффективности его осуществления.
	уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять на практике отбор и анализ альтернативных вариантов проектных решений;</li> <li>- применять на практике методы оценки показателей экономической эффективности инвестиционных проектов;</li> <li>- выявлять и оценивать риски и возможные социально-экономические последствия принимаемых решений;</li> <li>- организовывать и осуществлять подготовку принятия решений на различных этапах реализации проектного управления, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;</li> <li>- определять требования к исходной информации, необходимой для организации и реализации проектов, осуществлять ее сбор, подготовку и анализ;</li> <li>- представлять модель системы управления проектами и ее элементы.</li> </ul>	
	владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой оценки коммерческой эффективности проектов, инвестиционного анализа;</li> <li>- навыками организации процессов оперативного, текущего и стратегического планирования в ходе реализации проектного управления;</li> <li>- методическими основами оценки рисков и прогнозирования их последствий;</li> <li>- навыками разработки вариантов проектных решений;</li> <li>- информацией о стандартах в области проектного управления, об их использовании в оценке уровня организационной системы.</li> </ul>	

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы проектной деятельности» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность».

## 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>								
4	144	16	32	-	69	-	+	-
<i>очно-заочная форма обучения</i>								
4	144	6	8	-	121	-	9	-

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

### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Тема 1. Введение в управление проектами	3	2			14
2.	Тема 2. Система стандартов и сертификации в области управления проектами	3	6			14
3.	Тема 3. Жизненный цикл проекта и его фазы	3	6			16
4.	Тема 4. Процессы и методы управления проектами	4	10			13
5.	Тема 5. Информационное обеспечение проектного управления	3	8			12
6.	Подготовка к экзамену					27
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>32</b>			<b>96</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Тема 1. Введение в управление проектами	1	2			22
2.	Тема 2. Система стандартов и сертификации в области управления проектами	1	1			24
3.	Тема 3. Жизненный цикл проекта и его фазы	1	1			24
4.	Тема 4. Процессы и методы управления проектами	1	2			22
5.	Тема 5. Информационное обеспечение проектного управления	2	2			22
6.	Подготовка к экзамену					9
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>8</b>			<b>121</b>

### 5.2 Содержание учебной дисциплины

#### Тема 1. Введение в управление проектами

Концепция управления проектами. Проект как процесс точки зрения системного подхода. Основные элементы проекта. Этапы развития методов управления проектами (УП). Сущность УП как методологии. Проект как совокупность процессов. Взаимосвязь УП и управления инвестициями. Взаимосвязь между управлением проектами и функциональным менеджментом. Предпосылки (факторы) развития методов УП. Перспективы развития УП. Переход к проектному управлению: задачи и этапы решения. Классификация базовых понятий УП. Классификация типов проектов.

#### Тема 2. Система стандартов и сертификации в области управления проектами

Обзор стандартов в области УП. Группы стандартов, применяемых к отдельным объектам управления проектами (проект, программа, портфель проектов). Группа стандартов, определяющих требования к квалификации участников УП (менеджеры проектов, участники команд УП). Стандарты, применяемые к системе УП организации в целом и позволяющие оценить уровень зрелости организационной системы



проектного менеджмента. Международная сертификация по УП. Сертификация по стандартам IPMA, PMI.

### **Тема 3. Жизненный цикл проекта и его фазы**

Основные понятия, подходы к определению и структуре проектного цикла. Предынвестиционная фаза: этапы реализации, состав основных предпроектных документов. Проектный анализ и оценка жизнеспособности и финансовой реализуемости в рамках предынвестиционной фазы. Инвестиционная и эксплуатационная фазы жизненного цикла проекта: состав и этапы разработки проектной документации; строительная фаза проекта; завершение инвестиционно - строительного этапа проекта. Этапы эксплуатационной фазы, ее содержание, период оценки.

### **Тема 4. Процессы и методы управления проектами**

Планирование проекта: постановка целей и задач проекта; основные понятия и определения; информационное обеспечение; методы планирования; документирование плана проекта. Методы управления проектами: диаграмма Ганта; сетевой график. Контроль и регулирование проекта: цели и содержание контроля; мониторинг работ по проекту; измерение процесса выполнения работ и анализ результатов, внесение корректив; принятие решений; управление изменениями. Управление стоимостью проекта: основные принципы; методы оценки; бюджетирование проекта; контроль стоимости. Управление работами по проекту: взаимосвязь объектов, продолжительности и стоимости работ; принципы эффективного управления временем, формы контроля производительности труда. Менеджмент качества, постановка систем качества. Управление ресурсами проекта: процессы, принципы, управление закупками и запасами, правовое регулирование закупок и поставок, проектная логистика. Управление командой проекта: основные понятия, принципы, организационные аспекты, создание команды, эффективные совещания, управление взаимоотношениями, оценка эффективности, организационная культура, мотивация, конфликты.

### **Тема 5. Информационное обеспечение проектного управления**

Управление коммуникациями проекта. Информационная система управления проектами и ее элементы. Ключевые определения и потребности ИСУП. Структура ИСУП. Обзор рынка программного обеспечения управления проектами. Требования к информационному обеспечению на разных уровнях управления.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, коллоквиум, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (групповые дискуссии, деловая игра).

## **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 направления 20.03.01 Техносферная безопасность*.

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, защита контрольной работы (реферата), зачет (тест и практико-ориентированное задание).

## **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, дискуссия, доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, контрольная работа (реферат).

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Тема 1. Введение в управление проектами (УК-2.1)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, определения, категории в сфере проектной деятельности;</li> <li>- типологию, состав участников проектов, требования к ним и условия их отбора;</li> <li>- критерии оценки инвестиционного климата;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять на практике методы оценки показателей экономической эффективности инвестиционных проектов;</li> <li>- выявлять и оценивать риски и возможные социально-экономические последствия принимаемых решений;</li> <li>- представлять модель системы управления проектами и ее элементы.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой оценки коммерческой эффективности проектов, инвестиционного анализа;</li> <li>- методическими основами оценки рисков и прогнозирования их последствий.</li> </ul>	Опрос
2	Тема 2. Система стандартов и сертификации в области управления проектами (УК-2.2)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- элементы и формы правового, административного регулирования и стандартизации в сфере проектного управления;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать и осуществлять подготовку принятия решений на различных этапах реализации проектного управления, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;</li> <li>- определять требования к исходной информации, необходимой для организации и реализации проектов, осуществлять ее сбор, подготовку и анализ;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информацией о стандартах в области проектного управления, об их использовании в оценке уровня организационной системы.</li> </ul>	Дискуссия
3	Тема 3. Жизненный цикл проекта и его фазы (УК-2.2)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- этапы жизненного цикла, последовательность действий и процессов реализации проектов;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать и осуществлять подготовку принятия решений на различных этапах реализации проектного управления, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками организации процессов оперативного, текущего и стратегического планирования в ходе реализации проектного управления.</li> </ul>	Опрос
4	Тема 4. Процессы и методы управления проектами (УК-2.2)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы обоснования и выбора проектных решений;</li> <li>- особенности и формы организационного взаимодействия в ходе реализации проектов;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять на практике отбор и анализ альтернативных вариантов проектных решений;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки вариантов проектных решений</li> </ul>	Практико-ориентированное задание
5	Тема 5. Информационное обеспечение проектного управления (УК-2.2)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности и формы организационного взаимодействия в ходе реализации проектов;</li> <li>- элементы и формы правового, административного регулирования и стандартизации в сфере проектного управления;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять требования к исходной информации, необходимой для организации и реализации проектов, осуществлять ее сбор, подготовку и анализ;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информацией о стандартах в области проектного управления, об их использовании в оценке уровня организационной системы.</li> </ul>	Доклад с презентацией
6	Подготовка и защита контрольной работы (реферата) (УК-2.1, УК-2.2)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, определения, категории в сфере проектной деятельности;</li> <li>- принципы обоснования и выбора проектных решений;</li> <li>- этапы жизненного цикла, последовательность действий и процессов реализации проектов;</li> <li>- типологию, состав участников проектов, требования к ним и условия их отбора;</li> <li>- особенности и формы организационного взаимодействия в ходе реализации проектов;</li> <li>- элементы и формы правового, административного регулирования и стандартизации в сфере проектного управления;</li> <li>- критерии оценки инвестиционного климата.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять на практике отбор и анализ альтернативных вариантов проектных решений;</li> <li>- применять на практике методы оценки показателей экономической эффективности инвестиционных проектов;</li> <li>- выявлять и оценивать риски и возможные социально-экономические последствия принимаемых решений;</li> <li>- организовывать и осуществлять подготовку принятия решений на различных этапах реализации проектного управления, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;</li> <li>- определять требования к исходной информации, необходимой для организации и реализации проектов, осуществлять ее сбор, подготовку и анализ;</li> <li>- представлять модель системы управления проектами и ее элементы.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p>	Контрольная работа (реферат)

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой оценки коммерческой эффективности проектов, инвестиционного анализа;</li> <li>- навыками организации процессов оперативного, текущего и стратегического планирования в ходе реализации проектного управления;</li> <li>- методическими основами оценки рисков и прогнозирования их последствий;</li> <li>- навыками разработки вариантов проектных решений;</li> <li>- информацией о стандартах в области проектного управления, об их использовании в оценке уровня организационной системы.</li> </ul>	

*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 (модулю).

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 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

### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Романова М. В. Управление проектами [Текст]: учебное пособие. М., 2010. - 256 с.	20
2	Резник С. Д. Управление изменениями: учебник / С. Д. Резник, М. В. Черниковская, И. С. Чемезов; под общ. ред. С. Д. Резника. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: ИНФРА-М, 2017. - 379 с.	20
3	Коваленко С.П. Управление проектами [Электронный ресурс]: практическое пособие/ Коваленко С.П.— Электрон. текстовые данные.— Минск: ТетраСистемс, Тералит, 2013.— 192 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/28269">http://www.iprbookshop.ru/28269</a>	эл.ресурс

### 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Инвестиции: системный анализ и управление: учебник / К. В. Балдин [и др.]; под ред. К. В. Балдина, 2009. - 288 с.	33
2	Стёпочкина Е.А. Финансовое планирование и бюджетирование [Электронный ресурс]: учебное пособие для слушателей программ профессиональной подготовки управленческих кадров/ Стёпочкина Е.А. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2015. — 78 с. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/29361">http://www.iprbookshop.ru/29361</a> . — ЭБС «IPRbooks», по паролю	эл.ресурс

### **10.3 Нормативные правовые акты**

1. Федеральный закон от 25.02.1999 г. № 39-ФЗ (ред. от 12.12.2011) «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
2. Федеральный закон от 09.07.1999 г. № 160-ФЗ (ред. от 06.12.2011) «Об иностранных инвестициях в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
3. Федеральный закон от 22.07.2005 г. № 116-ФЗ (ред. от 30.12.2012) «Об особых экономических зонах в Российской Федерации». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
4. Федеральный закон от 29.04.2008г. № 57-ФЗ (ред. от 16.11.2011) «О порядке осуществления иностранных инвестиций в хозяйственные общества, имеющие стратегическое значение для обеспечения обороны страны и безопасности государства». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
5. Федеральный закон от 3 декабря 2011 г. № 392-ФЗ «О зонах территориального развития в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
6. Указ Президента РФ от 7 мая 2012 г. № 596 «О долгосрочной государственной экономической политике». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
13. Указ Президента РФ от 10.09.2012г. № 1276 «Об оценке эффективности деятельности руководителей федеральных органов исполнительной власти и высших должностных лиц (руководителей высших исполнительных органов государственной власти) субъектов Российской Федерации по созданию благоприятных условий ведения предпринимательской деятельности». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
14. Градостроительный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 29.12.2004 г. №190-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
15. Земельный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
16. Постановление СФ ФС РФ от 27 декабря 2011 г. № 570-СФ «Об улучшении инвестиционного климата и о предоставлении государственных услуг в субъектах Российской Федерации». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

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

Государственная Дума Российской Федерации – <http://www.duma.gov.ru>  
Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>  
Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: <http://www.rosmintrud.ru>  
Президент Российской Федерации – <http://www.president.kremlin.ru>  
Правительство Российской Федерации – <http://www.government.gov.ru>  
Российский правовой портал – <http://www.rpp.ru>  
Современный менеджмент - <http://1st.com.ua>.  
Сайт журнала «Корпоративный менеджмент» - <http://www.cfin.ru>.  
Деловая пресса - <http://www.businesspress.ru>.  
Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru/>  
Росстат - <http://www.gks.ru/>

### **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

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.

### **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

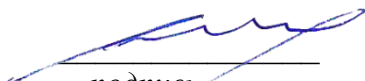
Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.



Автор: Полянок О.В., к.пс.н.

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
*Инженерной экологии***

Заведующий кафедрой



*подпись*

А.В.Хохряков  
*И.О. Фамилия*



## Аннотация рабочей программы дисциплины «Технологии интеллектуального труда»

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з.е., 72 час.

**Форма промежуточной аттестации** - зачет

**Цель дисциплины:** формирование у студентов с ограниченными возможностями здоровья (далее - ОВЗ) знаний и практических навыков использования приемов и методов организационно-управленческой и информационно-аналитической деятельности, необходимых для успешной адаптации в информационно-образовательной среде вуза и оказание практической помощи студентам в самостоятельной организации учебного труда в его различных формах.

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

*универсальные*

- способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);  
- способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах (УК-9).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- принципы научной организации интеллектуального труда;  
- особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных и внеаудиторных занятиях;  
- основы организации и методы самостоятельной работы;  
- особенности социального взаимодействия студента, имеющего ограниченные возможности здоровья;  
- особенности делового коммуникативного взаимодействия студента, имеющего ограниченные возможности здоровья;  
- правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;  
- психологические особенности личности и поведения людей с ограниченными возможностями здоровья, лиц из числа инвалидов;  
- требования, предъявляемые к организации инклюзивной профессиональной и социальной деятельности.

*Уметь:*

- организовывать собственную интеллектуальную деятельность в соответствии с принципами научной организации интеллектуального труда;  
- организовывать собственный интеллектуальный труд на различных видах аудиторных и внеаудиторных занятиях, с учетом имеющихся ограничений здоровья;  
- адаптировать типовые способы и методы самостоятельной работы под конкретные социальные условия с учетом имеющихся ресурсов;  
- организовывать собственное социальное взаимодействие в коллективе с учетом ограниченных возможностей здоровья;  
- организовывать собственное деловое коммуникативное взаимодействие с учетом ограниченных возможностей здоровья;  
- рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;  
- выстраивать и осуществлять совместную профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов с учетом их поведенческих особенностей;

- организовывать и осуществлять инклюзивную социальную деятельность

*Владеть:*

- приемами научной организации интеллектуального труда;  
- навыками и приемами поиска, выбора информации, способов ее преобразования в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений и представления информации в соответствии с учебными задачами;  
- навыками организации самостоятельной работы с учетом конкретных социальных условий и имеющихся ресурсов;  
- навыками реализации социального взаимодействия в коллективе с учетом ограниченных возможностей здоровья;  
- навыками выступления с докладом или презентацией перед аудиторией, вести дискуссию и аргументировано отстаивать собственную позицию;  
- навыками тайм-менеджмента и рационального использования физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;  
- навыками реализации профессиональной деятельности с учетом особенностей людей с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов;  
- навыками осуществления инклюзивной социальной деятельности

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Технологии интеллектуального труда» является формирование у студентов с ограниченными возможностями здоровья знаний и практических навыков использования приемов и методов расчетно-экономической и организационно-управленческой деятельности, необходимых для успешной адаптации в информационно-образовательной среде вуза и оказание практической помощи студентам в самостоятельной организации учебного труда в его различных формах

Изучение данной дисциплины способствует саморазвитию и самореализации магистрантов, а также позволит им использовать личностный творческий потенциал в эффективном построении коммуникаций профессиональной деятельности

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- ознакомление обучающихся с основными видами интеллектуального учебного труда студента и современными технологиями работы с учебной информацией;
- рассмотрение специфики учебного труда обучающихся на различных видах аудиторных занятий;
- освоение конкретных приёмов повышения эффективности познавательной деятельности в процессе обучения;
- овладение приемами самоорганизации, позволяющими формировать компоненты обучения: мотивацию, целеполагание, самоконтроль, рефлекссию, самооценку;
- овладение способами представления информации в соответствии с задачами и ее преобразования в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений;
- освоение приёмов эффективного представления результатов интеллектуального труда и навыков самопрезентации.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Технологии интеллектуального труда» 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
УК-6: способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<i>знать</i>	принципы научной организации интеллектуального труда; - особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных и внеаудиторных занятиях; - основы организации и методы самостоятельной работы - правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья; - психологические особенности личности и поведения людей с ограниченными возможностями здоровья, лиц из числа инвалидов;	УК-6.1. Эффективно планирует собственное время. УК-6.3. Адекватно определяет свою самооценку, осуществляет самопрезентацию, составляет резюме
	<i>уметь</i>	- организовывать собственную интеллектуальную деятельность в соответствии с принципами научной организации интеллектуального труда; - организовывать собственный интеллектуальный труд на различных видах аудиторных и внеаудиторных занятиях, с учетом имеющихся ограничений здоровья; -адаптировать типовые способы и методы самостоятельной работы под конкретные социальные условия с учетом имеющихся ресурсов; - рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;	
	<i>владеть</i>	- приемами научной организации интеллектуального труда; - навыками и приемами поиска, выбора информации, способов ее преобразования в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений и представления информации в соответствии с учебными задачами; -навыками организации самостоятельной работы с учетом конкретных социальных условий и имеющихся ресурсов; - навыками выступления с докладом или презентацией перед аудиторией, вести дискуссию и аргументировано отстаивать собственную позицию; - навыками тайм-менеджмента и рационального использования физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;	
УК-9: способен использовать базовые дефектологические знания в социальных	<i>знать</i>	особенности социального взаимодействия студента, имеющего ограниченные возможности здоровья; - особенности делового коммуникативного взаимодействия студента, имеющего ограниченные возможности здоровья; - требования, предъявляемые к организации инклюзивной профессиональной и социальной деятельности.	УК-9.1. Применяет базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах УК 9.2. Применяет
	<i>уметь</i>	организовывать собственное социальное взаимодействие в коллективе с	

ной и профессиональной сферах		учетом ограниченных возможностей здоровья; - организовывать собственное деловое коммуникативное взаимодействие с учетом ограниченных возможностей здоровья; -выстраивать и осуществлять совместную профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов с учетом их поведенческих особенностей; -организовывать и осуществлять инклюзивную социальную деятельность	навыки взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами из числа инвалидов и лицами с ограниченными возможностями здоровья
	<i>владеть</i>	-навыками реализации социального взаимодействия в коллективе с учетом ограниченных возможностей здоровья; - навыками реализации профессиональной деятельности с учетом особенностей людей с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов; - навыками осуществления инклюзивной социальной деятельности	

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технологии интеллектуального труда» является дисциплиной вариативной части ФТД. «Факультативные дисциплины» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность, профиль «Инженерная защита окружающей среды».**

### 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	18	18	-	36	+	-	-	-
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
2	72	18	18	-	32	4	-	-	-

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

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия	
1.	<b>Раздел 1. Адаптивные информационные и коммуникационные технологии</b>	<b>5</b>	<b>5</b>		<b>8</b>
2.	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями	2	2		2
3.	Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (Материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)	2	2		4
4.	Дистанционные образовательные технологии	1	1		2
5.	<b>Раздел 2. Основы интеллектуального труда</b>	<b>13</b>	<b>13</b>		<b>28</b>
6.	Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества	3	3		4
7.	Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности человека	2	2		4
8.	Самообразование и самостоятельная работы студента – ведущая форма умственного труда	2	2		4
9.	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов	2	2		4
10.	Организация научно- исследовательской работы	2	2		4
11.	Управление временем	2	2		4
12.	Подготовка к зачету				4
13.	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>36</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия	
14.	<b>Раздел 1. Адаптивные информационные и коммуникационные технологии</b>	<b>5</b>	<b>5</b>		<b>8</b>

15.	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями	2	2		2
16.	Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (Материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)	2	2		4
17.	Дистанционные образовательные технологии	1	1		2
18.	<b>Раздел 2. Основы интеллектуального труда</b>	<b>13</b>	<b>13</b>		<b>28</b>
19.	Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества	3	3		4
20.	Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности человека	2	2		4
21.	Самообразование и самостоятельная работы студента – ведущая форма умственного труда	2	2		4
22.	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов	2	2		4
23.	Организация научно- исследовательской работы	2	2		4
24.	Управление временем	2	2		4
25.	Подготовка к зачету				4
26.	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>32</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Раздел 1. Адаптивные информационные и коммуникационные технологии

#### Тема 1. Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями.

Информационные технологии в современном мире. Универсальный дизайн. Адаптивные технологии.

#### Тема 2. Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (Материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)

Особенности восприятия информации людьми с нарушениями зрения. Использование компьютера с брайлевским дисплеем и брайлевским принтером. Телевизионное увеличивающее устройство. Назначение и возможности читающей машины. Специальные возможности операционных систем. Экранные лупы. Синтезаторы речи. Назначение и особенности программ не визуального доступа информации. Ассистивные тифлотехнические средства.

Особенности восприятия информации людьми с нарушениями слуха. Использование индивидуальных и коллективных звукоусиливающих средств. Аудио и видеотехнические средства. Специальные возможности операционных систем. Ассистивные сурдотехнические средства.

Особенности восприятия информации людьми с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Понятие адаптированной компьютерной техники. Средства адаптации компьютерной техники. Альтернативные устройства ввода информации. Специальные возможности операционных систем. Специальное программное обеспечение. Ассистивные технические средства.

#### Тема 3. Дистанционные образовательные технологии

Технологии работы с информацией. Возможности дистанционных образовательных технологий при обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Дистанционные образовательные технологии, применяемые в вузе. Виды информационных объектов: текст, таблица, рисунок, звук, видео. Преобразование информации из одного вида в другой. Адаптация информационных ресурсов сети Интернет. Адаптированные версии сайтов.

### Раздел 2. Основы интеллектуального труда

#### Тема 4. Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества

Система образования, ее структура и основные задачи. Права обучающихся, меры социальной поддержки и стимулирования лиц с ОВЗ и инвалидов. Тенденции развития образовательной ситуации в высшем образовании. Образовательная среда вуза. Основные структурные подразделения вуза и их назначение. Специфика адаптации к обучению в вузе лиц с ОВЗ и инвалидов.

Понятие и сущность интеллектуального труда в современных исследованиях. Интеллектуальный труд как профессиональная деятельность, его роль в обществе. Специфика интеллектуальной деятельности. Интеллектуальный ресурс современной личности. Результаты интеллектуального труда как интеллектуальный продукт. Культура умственного труда как актуальная проблема высшего образования. Учебный труд студента как составляющая образовательного процесса.

#### Тема 5. Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности

Основные компоненты культуры интеллектуального труда студента вуза: личностный компонент; мотивационно-потребностный компонент; интеллектуальный компонент; организационно-деятельностный компонент; гигиенический компонент, эстетический компонент. Уровень культуры интеллектуального труда, специфика учебной деятельности студента с ОВЗ и инвалидов. Основные проблемы и затруднения в период адаптации к образовательной среде вуза.

Организация учебного процесса в вузе. Общая характеристика форм учебных занятий: лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа. Формы и методы проверки знаний студентов. Методы совершенствования познавательной активности студентов. Общеучебные умения – основа познавательной компетентности студентов.

Основы саморегуляции и контроля за вниманием в процессе умственного труда. Понятие са-

морегуляции. Нарушение саморегуляции как причина снижения успеваемости студентов. Приемы саморегуляции, релаксации и концентрации внимания (отработка приемов). Рационализация памяти. Техника запоминания.

**Тема 6. Самообразование и самостоятельная работа студента – ведущая форма умственного труда.**

Самообразование как фактор успешной профессиональной деятельности. Роль самообразования и самостоятельной работы в развитии студента с ОВЗ и инвалидов. Самообразование студентов в высшей школе как предпосылка активной профессиональной деятельности и необходимое условие ее эффективности. Научные основы организации самостоятельной работы студентов Основные этапы планирования самостоятельной работы. Основные требования к самостоятельной работе. Типы и виды самостоятельных работ. Технологии самоорганизации - текущая учебная работа, подготовка к сдаче контрольных работ, аттестаций, зачетов и экзаменов. Правила и приемы эффективной работы. Технологии интеллектуальной работы студентов на лекциях. Особенности подготовки к семинарским, практическим занятиям, в т. ч в интерактивной форме. Технологии групповых обсуждений.

**Тема 7. Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов**

Информационное обеспечение изучения дисциплин в вузе. Основные навыки информационной деятельности в период обучения в вузе. Типология учебной, научной и справочно-информационной литературы. Специфика работы с разными типами источников студентов с ОВЗ и инвалидов. Традиционные источники информации. Технологии работы с текстами. Технологии поиска, фиксирования, переработки информации. Справочно-поисковый аппарат книги. Техника быстрого чтения. Реферирование. Редактирование. Технология конспектирования. Методы и приемы скоростного конспектирования. Особенности работы с электронной информацией.

**Тема 8. Организация научно-исследовательской работы**

Основные виды и организационные формы научной работы студентов, применяемые в вузе. Организация научной работы: доклад, реферат, курсовая работа, выпускная квалификационная работа. Методологические основы научных исследований. Выбор направления и обоснование темы научного исследования. Развитие учебно-исследовательских умений и исследовательской культуры студента. Письменные научные работы. Техника подготовки работы. Методика работы над содержанием. Структура работы в научном стиле. Особенности подготовки структурных частей работы. Требования к изложению материала в научной работе. Правила оформления. Особенности подготовки к защите научных работ. Эффективная презентация результатов интеллектуального труда: правила подготовки презентации; инструменты визуализация учебной информации; использование информационных и телекоммуникационных технологий.

**Тема 9. Управление временем**

Время и принципы его эффективного использования. Рациональное планирование времени. Ознакомление с основами планирования времени. Приемы оптимизации распределения времени.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные (опрос, работа с книгой, тесты и т.д.);

активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания и пр.);

интерактивные (кейс-задачи и др.).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Технологии интеллектуального труда» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность*.

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, зачет (тест, практико-ориентированное задание).

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего 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, тест, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями	<i>Знать:</i> - особенности социального взаимодействия студента, имеющего ограниченные возможности здоровья; <i>Уметь:</i> - организовывать собственное социальное взаимодействие в коллективе с учетом ограниченных возможностей здоровья; <i>Владеть:</i> - навыками реализации социального взаимодействия в коллективе с учетом ограниченных возможностей здоровья;	Тест, опрос, практико-ориентированное задание
2	Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (Материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)	<i>Знать:</i> - требования, предъявляемые к организации инклюзивной профессиональной и социальной деятельности; <i>Уметь:</i> - выстраивать и осуществлять совместную профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов с учетом их поведенческих особенностей; <i>Владеть:</i> - навыками реализации профессиональной деятельности с учетом особенностей людей с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов	Тест, практико-ориентированное задание
3	Дистанционные образовательные технологии	<i>Знать:</i> - особенности делового коммуникативного взаимодействия студента, имеющего ограниченные возможности здоровья; <i>Уметь:</i> - организовывать и осуществлять инклюзивную социальную деятельность <i>Владеть:</i> - организовывать собственное деловое коммуникативное взаимодействие с учетом ограниченных возможностей здоровья; навыками осуществления инклюзивной социальной деятельности	Тест, практико-ориентированное задание, творческое задание
4	Особенности интеллектуального труда.	<i>Знать:</i> - принципы научной организации интеллектуального труда <i>Уметь:</i> - организовывать собственную интеллектуальную деятельность в соответствии с принципами научной организации интеллектуального труда <i>Владеть:</i> - приемами научной организации интеллектуального труда	Тест, опрос, доклад, практико-ориентированное задание
5	Развитие интеллекта в онтогенезе	<i>Знать:</i> - особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных и внеаудиторных занятиях; <i>Уметь:</i> - организовывать собственный интеллектуальный труд на различных видах аудиторных и внеаудиторных занятиях, с учетом имеющихся ограничений здоровья; <i>Владеть:</i> - навыками представления информации в соответствии с учебными задачами;	Тест, опрос, доклад, практико-ориентированное задание
6	Самообразование и самостоятельная работа студента	<i>Знать:</i> - основы организации и методы самостоятельной работы; <i>Уметь:</i> - адаптировать типовые способы и методы самостоятельной работы под конкретные социальные условия с учетом имеющихся ресурсов; <i>Владеть:</i> - навыками организации самостоятельной работы с учетом конкретных социальных условий и имеющихся ресурсов	Тест, опрос, практико-ориентированное задание
7	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов	<i>Знать:</i> - психологические особенности личности людей с ограниченными возможностями здоровья, с лиц из числа инвалидов <i>Уметь:</i> - организовывать собственную интеллектуальную деятельность с учетом имеющихся ограничений здоровья; <i>Владеть:</i> - способами преобразования информации в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений	Тест, опрос, практико-ориентированное задание
8	Организация научно-исследовательской работы	<i>Знать:</i> - психологические особенности поведения людей с ограниченными возможностями здоровья, лиц из числа инвалидов <i>Уметь:</i> - организовывать собственный интеллектуальный труд с учетом ограничений здоровья; <i>Владеть:</i> - навыками и приемами поиска, выбора информации;	Тест, опрос, практико-ориентированное задание, творческое задание
9	Тайм-менеджмент	<i>Знать:</i> - правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья; <i>Уметь:</i>	Тест, опрос, практико-ориентиро-

	- рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья; <i>Владеть:</i> - навыками тайм-менеджмента и рационального использования физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;	ванные задания, творческое задание
--	---	---------------------------------------

*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.

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 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

### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Афонин И.Д. Психология и педагогика высшей школы [Электронный ресурс]: учебник / И.Д. Афонин, А.И. Афонин. — Электрон. текстовые данные. — М.: Русайнс, 2016. — 244 с. — 978-5-4365-0891-7. — Режим до-ступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61648.html">http://www.iprbookshop.ru/61648.html</a>	Эл.ресурс
2	Жданко Т.А. Образовательно-профессиональное пространство вуза как педагогическое условие формирования конкурентоспособности личности студента [Электронный ресурс]: монография / Т.А. Жданко, О.Ф. Чупрова. — Электрон. текстовые данные. — Иркутск: Иркутский государственный лингвистический университет, 2012. — 184 с. — 978-5-88267-358-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/21093.html">http://www.iprbookshop.ru/21093.html</a>	Эл.ресурс
3	Специальная педагогика [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Л.И. Аксенова [и др.] под ред. Н.М. Назаровой. — М.: Академия, 2000. — 400 с. <a href="https://uchebnikfree.com/pedagogika-spetsialnaya-uchebniki/spetsialnaya-pedagogika-uchebnika.html">https://uchebnikfree.com/pedagogika-spetsialnaya-uchebniki/spetsialnaya-pedagogika-uchebnika.html</a> — ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
4	Специальная психология [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.И. Лубовский [и др.] под ред. В.И. Лубовского. — М.: Академия, 2015. — 464 с <a href="http://schzk-omut.ucoz.ru/metoda/book/-Pod_red-V.I.Lubovskogo-Specialnaya_psihologiya-Bo.pdf">http://schzk-omut.ucoz.ru/metoda/book/-Pod_red-V.I.Lubovskogo-Specialnaya_psihologiya-Bo.pdf</a> — ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс

### 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Основы научных исследований / Б. И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н. В. Злобина, Е. В. Нижегородов, Г. И. Терехова. — 2-е изд., доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. — 272 с.	41
2	Дементьева Ю.В. Основы работы с электронными образовательными ресурсами [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.В. Дементьева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование,	Эл.ресурс

	2017. — 80 с. — 978-5-906172-21-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62066.html">http://www.iprbookshop.ru/62066.html</a>	
3	Лонцева И.А. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.А. Лонцева, В.И. Лазарев. — Электрон. текстовые данные. — Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. — 185 с. — 978-5-9642-0321-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/55906.html">http://www.iprbookshop.ru/55906.html</a>	Эл.ресурс
4	Павлова О.А. Использование информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.А. Павлова, Н.И. Чиркова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 47 с. — 978-5-4487-0238-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/75273.html">http://www.iprbookshop.ru/75273.html</a>	Эл.ресурс
5	Пустынникова Е.В. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Пустынникова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 126 с. — 978-5-4486-0185-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71569.html">http://www.iprbookshop.ru/71569.html</a>	Эл.ресурс
6	Сапун Т.В. Формирование читательской компетенции студентов университета [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.В. Сапун. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 110 с. — 978-5-7410-1502-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69966.html">http://www.iprbookshop.ru/69966.html</a>	Эл.ресурс

### 10.3 Нормативные правовые акты

1. Об образовании в Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ- Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
2. «О ратификации Конвенции о правах инвалидов» [Электронный ресурс]: Феде-ральный закон от 03 мая 2012 г. №46-ФЗ- Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
3. «О социальной защите инвалидов в РФ» [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «Консультант-Плюс».
4. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

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

1. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: <http://www.rosmintrud.ru>
2. Международная организация труда (МОТ) – <http://www.ilo.org>
3. Российский правовой портал – <http://www.rpp.ru>
4. Сборник электронных курсов по психологии [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ido.edu.ru/psychology>.

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

#### Программное обеспечение

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

#### Информационные справочные системы

ИПС «Консультант Плюс»

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

#### **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в

несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# ФТД.02 СРЕДСТВА КОММУНИКАЦИИ В УЧЕБНОЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Направление подготовки

**20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль

**Инженерная защита окружающей среды**

квалификация выпускника: **бакалавр**

год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Управления персоналом

(название кафедры)

Зав.кафедрой

Ветош-  
(подпись)

Ветошкина Т.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 07.09.2022

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель

Мочалова  
(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022

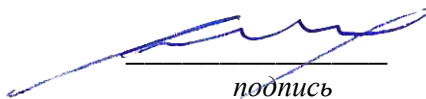
(Дата)

Екатеринбург

Авторы: Полянок О.В., к.пс.н.

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Инженерной экологии**

Заведующий кафедрой



подпись

Хохряков А. В.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности»**

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

**Форма промежуточной аттестации-** зачет

**Цель дисциплины:** формирование у студентов навыков межличностного и делового общения, установление оптимальных форм взаимоотношений с другими людьми, сотрудничества, толерантного отношения к окружающим, социальной адаптации, для решения задач профессиональной деятельности, связанной с умением разрабатывать и внедрять корпоративные стандарты в области управления персоналом.

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

*универсальные:*

- способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4);
- способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации;
- функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения;
- методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах;
- требования и правила эффективного публичного выступления;
- принципы толерантного отношения к людям;
- способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций;
- возможное влияние своих характерологических особенностей на практику общения и взаимодействия в команде;
- правила командной работы, конструктивного совместного решения проблем и организации командной работы;

*Уметь:*

- применять вербальные и невербальные средства коммуникации;
- использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации;
- выстраивать публичное выступление в соответствии с психологическими законами восприятия и подачи информации, воздействовать на аудиторию.
- толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни, так и вне ее;
- осуществлять правильный выбор стратегии взаимодействия и принятие ответственности за результаты деятельности коллектива;
- выполнять регулятивные коллективные нормы, задающие позитивное поведение людей в команде, образцы взаимодействий и взаимоотношений, основные требования, предъявляемые к членам команды ее участниками;
- адаптироваться в новых аспектах учебы и жизнедеятельности в условиях профессиональной организации, адекватно оценивать сложившуюся ситуацию, действовать с ее учетом;

*Владеть:*

- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации, учитывая собственные особенности общения;
- навыками публичной коммуникации;
- навыками толерантного поведения в коллективе;
- способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций;
- навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их приемами психологической защиты от негативных, травмирующих переживаний;
- механизмами конформного поведения, согласованности действий и эффективного взаимодействия в команде;
- навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива.

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является формирование у студентов навыков межличностного и делового общения, установление оптимальных форм взаимоотношений с другими людьми, сотрудничества, толерантного отношения к окружающим, социальной адаптации, для решения задач профессиональной деятельности, связанной с умением разрабатывать и внедрять корпоративные стандарты в области управления персоналом.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- повышение общей психологической, профессиональной и деловой культуры общения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов;
- развитие адекватного представления о себе и окружающих;
- выработка умений устанавливать и поддерживать отношения с людьми разных социальных групп в процессе совместной деятельности и общения с учетом ограничений здоровья;
- приобретение навыков самоанализа в сфере коммуникации (действий, мыслей, ощущений, опыта, успехов и неудач);
- овладение навыками использования альтернативных средств коммуникации в учебной и будущей профессиональной деятельности;
- практическое обучение приемам освоения коммуникативных навыков, необходимых в сфере активного общения.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению профессиональных задач:

- разработка кадровой политики и инструментов ее реализации

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Средства коммуникации в учебной и профессиональной 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
УК-4: способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<i>Знать</i>	- теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации; - функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения; - методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах;	УК-4.1. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной или письменной формах на государственном языке. УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.
	<i>Уметь</i>	применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации; - организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами;	
	<i>Владеть</i>	языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения;	
УК-5: способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<i>Знать</i>	- принципы толерантного отношения к людям; - причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; - способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций;	УК-5.1. Толерантно воспринимает социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия УК-5.3. Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний.
	<i>Уметь</i>	- толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; - находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни, так и вне ее;	
	<i>Владеть</i>	навыками толерантного поведения в коллективе; - способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций; - навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива	

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	18	18	-	36	+	-	-	-
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
2	72	18	18	-	32	4	-	-	-

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

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия	
1.	Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации	2	2		8
2.	Понятие деловой этики. Методы постановки целей в деловой коммуникации	2	2		2
3.	Специфика вербальной и невербальной коммуникации	2	2		4
4.	Эффективное общение	2	2		2
5.	Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации	2	2		28
6.	Способы психологической защиты	2	2		4
7.	Виды и формы взаимодействия студентов в условиях образовательной организации	2	2		4
8.	Моделирование ситуаций, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов	2	2		4
9.	Формы, методы, технологии самопрезентации	2	2		4
10.	Подготовка к зачету				4
11.	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>36</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия	
1.	Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации	2	2		8
2.	Понятие деловой этики. Методы постановки целей в деловой коммуникации	2	2		2
3.	Специфика вербальной и невербальной коммуникации	2	2		4
4.	Эффективное общение	2	2		2
5.	Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации	2	2		28
6.	Способы психологической защиты	2	2		4
7.	Виды и формы взаимодействия студентов в условиях образовательной организации	2	2		4
8.	Моделирование ситуаций, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов	2	2		4
9.	Формы, методы, технологии самопрезентации	2	2		4
10.	Подготовка к зачету				4
11.	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>32</b>

#### 5.2 Содержание учебной дисциплины

#### Тема 1. Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации

Роль коммуникаций в жизни человека. Межличностное общение как предмет научного

познания. Структура общения. Общение людей, имеющих нарушения слуха, зрения, речи. Средства, виды, функции коммуникации. Речевые способности и их роль в профессиональном общении.

#### **Тема 2. Понятие деловой этики. Методы постановки целей в деловой коммуникации**

Деловое общение: содержание, цель, функции. Деловые переговоры: основные стадии, порядок ведения, методы ведения, типы принимаемых решений. Этика дистанционного общения: письма, официальные запросы, телефонное общение, интернет, SMS-сообщения.

#### **Тема 3. Специфика вербальной и невербальной коммуникации**

Вербальная коммуникация: специфика, формы, стили, контексты вербальной коммуникации. Невербальная коммуникация: сущность, основные формы и способы.

#### **Тема 4. Эффективное общение**

Условия эффективного общения. Восприятие и понимание человека человеком. Типичные ошибки первого впечатления. Обратная связь и стили слушания. Критерии эффективности коммуникации. Принципы построения успешного межличностного общения.

#### **Тема 5. Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации**

Основные причины конфликтов в межличностном общении. Барьеры общения в условиях образовательной среды. Сложности межличностного общения лиц, имеющих ограничения здоровья. Барьер речи. Способы организации взаимодействия, пути решения конфликтов.

#### **Тема 6. Способы психологической защиты**

Понятие о защитных механизмах психики. Поведение в эмоционально напряженных ситуациях: техники, снижающие и повышающие напряжение.

#### **Тема 7. Виды и формы взаимодействия студентов в условиях образовательной организации**

Понятие о группе и коллективе. Структура и виды группы. Факторы сплоченности коллектива. Динамические процессы в группе: групповое давление, феномен группомыслия, феномен подчинения авторитету. Виды и формы взаимодействия. Обособление. Диктат. Подчинение. Вызов. Выгода. Соперничество. Сотрудничество. Взаимодействие. Взаимопонимание.

#### **Тема 8. Моделирование ситуаций, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов**

Основные подразделения и сотрудники образовательной организации, в том числе, занимающиеся вопросами сопровождения учебы студентов-инвалидов. Организация учебного процесса в образовательной организации с учетом соблюдения требований федеральных стандартов образования. Формы, виды учебных занятий. Основные трудности и проблемы, встречающиеся у студентов-инвалидов в процессе обучения. Пути их решения.

#### **Тема 9. Формы, методы, технологии самопрезентации**

Самопрезентация как управление впечатлением. Виды презентаций. Психологические особенности и этапы подготовки публичного выступления. Секреты успешного публичного выступления.

### **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (опрос, работа с книгой, тест и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания и пр.);
- интерактивные (кейс-задачи и др.).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» кафедрой подготовлены методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления **20.03.01 Техносферная безопасность**.

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, зачет (тест, практико-ориентированное задание).

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

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



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

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

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации	<b>Знать:</b> - теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации <b>Уметь:</b> - анализировать процесс делового взаимодействия <b>Владеть:</b> - навыками анализа процесса делового взаимодействия	Тест, Практико-ориентированное задание
2	Понятие деловой этики. Методы постановки целей в деловой коммуникации	<b>Знать:</b> - принципы толерантного отношения к людям; <b>Уметь:</b> - толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; <b>Владеть:</b> - навыками толерантного поведения в коллективе;	Опрос, Практико-ориентированное задание
3	Специфика вербальной и невербальной коммуникации	<b>Знать:</b> - функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения; <b>Уметь:</b> - применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации	Тест, Практико-ориентированное задание
4	Эффективное общение	<b>Знать:</b> - методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах <b>Уметь:</b> - организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами <b>Владеть:</b> - языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения;	Опрос, Практико-ориентированное задание
5	Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации	<b>Знать:</b> - причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; - способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций; <b>Уметь:</b> - находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни, так и вне ее; <b>Владеть:</b> - способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций	Тест, Практико-ориентированное задание
6	Способы психологической защиты	<b>Знать:</b> - возможное влияние своих характерологических особенностей на практику общения и взаимодействия в команде; <b>Уметь:</b> - осуществлять правильный выбор стратегии взаимодействия и принятие ответственности за результаты деятельности коллектива; <b>Владеть:</b> - навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их - приемами психологической защиты от негативных, травмирующих переживаний	Опрос, Кейс-задача
7	Виды и формы взаимодействия студентов в условиях образовательной организации	<b>Знать:</b> - правила командной работы, конструктивного совместного решения проблем и организации командной работы; <b>Уметь:</b> - выполнять регулятивные коллективные нормы, задающие позитивное поведение людей в команде, образцы взаимодействий и взаимоотношений, основные требования, предъявляемые к членам команды ее участниками; <b>Владеть:</b> - механизмами конформного поведения, согласованности действий и эффективного взаимодействия в команде	Опрос, Кейс-задача
8	Моделирование ситуаций, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов	<b>Знать:</b> - правила конструктивного совместного решения проблем; <b>Уметь:</b> - адаптироваться в новых аспектах учебы и жизнедеятельности в условиях профессиональной организации, адекватно оценивать сложившуюся ситуацию, действовать с ее учетом; <b>Владеть:</b> - навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива	Опрос, Практико-ориентированное задание
9	Формы, методы, технологии самопрезентации	<b>Знать:</b> - требования и правила эффективного публичного выступления <b>Уметь:</b> - выстраивать публичное выступление в соответствии с психологическими законами восприятия и подачи информации, воздействовать на аудиторию. <b>Владеть:</b> - навыками самоанализа в сфере коммуникации; навыками публичной коммуникации.	Опрос, Практико-ориентированное задание

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.

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной

деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 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

### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Бороздина Г.В.</i> Психология и этика деловых отношений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Бороздина. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 228 с. — 978-985-503-500-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/67604.html">http://www.iprbookshop.ru/67604.html</a>	Эл. ресурс
2	<i>Курганская М.Я.</i> Деловые коммуникации [Электронный ресурс] : курс лекций / М.Я. Курганская. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский гуманитарный университет, 2013. — 121 с. — 978-5-98079-935-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/22455.htm">http://www.iprbookshop.ru/22455.htm</a>	Эл. ресурс

### 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Деловые коммуникации</i> [Электронный ресурс] : учебное пособие / . — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. — 92 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/47297.html">http://www.iprbookshop.ru/47297.html</a>	Эл. ресурс
2	<i>Деловые коммуникации</i> [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Г. Круталевич [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 216 с. — 978-5-7410-1378-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61357.html">http://www.iprbookshop.ru/61357.html</a>	Эл. ресурс
3	<i>Деловые коммуникации</i> [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Г. Круталевич [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 216 с. — 978-5-7410-1378-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61357.html">http://www.iprbookshop.ru/61357.html</a>	Эл. ресурс
4	<i>Емельянова Е.А.</i> Деловые коммуникации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Емельянова. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014. — 122 с. — 978-5-4332-0185-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72086.html">http://www.iprbookshop.ru/72086.html</a>	Эл. ресурс

### 10.3 Нормативные правовые акты

1. О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
2. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

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

Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии. Режим доступа: <http://elibrary.ru>

Национальный психологический журнал. Режим доступа: <http://elibrary.ru>

Современная социальная психология: теоретические подходы и прикладные исследования. Режим доступа: <http://elibrary.ru>

Социальная психология и общество. Режим доступа: [http://psyjournals.ru/social\\_psy](http://psyjournals.ru/social_psy)

Journal of Personality and Social Psychology / Журнал психологии личности и социальной психологии. Режим доступа: <http://www.apa.org/pubs/journals/psp/index.aspx>

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

Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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

## **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# ФТД.03 ОСНОВЫ СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ И ПРАВОВЫХ ЗНАНИЙ

Направление подготовки

**20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль

**Инженерная защита окружающей среды**

квалификация выпускника: **бакалавр**

год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Управления персоналом

(название кафедры)

Зав.кафедрой

*Ветош*

(подпись)

Ветошкина Т.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 07.09.2022

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией фа-  
культета

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель

*Л.А.*

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022

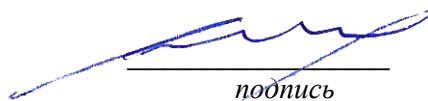
(Дата)

Екатеринбург

Авторы: Полянок О.В., к.пс.н.

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Инженерной экологии**

Заведующий кафедрой

A handwritten signature in blue ink, consisting of several fluid, connected strokes, positioned above a horizontal line.

*подпись*

Хохряков А. В.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Основы социальной адаптации и правовых знаний»**

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

**Форма промежуточной аттестации - зачет**

**Цель дисциплины:** формирование целостного представления о социальных системах, уровнях и способах управления социальными защитами населения; получение теоретических знаний и приобретение необходимых практических навыков в области социального образования лиц с ограниченными возможностями, для практической деятельности, связанной с умением разрабатывать и внедрять политику адаптации персонала организации.

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

- владением компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина, свободы и ответственности) (ОК-3)

- владением компетенциями социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовностью к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью (ОК-5)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- правила активного стиля общения и эффективной самопрезентации в деловой коммуникации;

- причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;

- механизмы профессиональной адаптации в коллективе;

- механизмы социальной адаптации в коллективе;

*Уметь:*

- осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения;

- выстраивать деловые отношения в профессиональном коллективе,

- организовывать совместную деятельность, ориентируясь на задачи профессионального и личностного развития;

*Владеть:*

- навыками реализации осознанного выбора траектории собственного профессионального обучения;

- навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива;

- навыками толерантного поведения в коллективе.

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* формирование целостного представления о социальных системах, уровнях и способах управления социальными защитами населения; получение теоретических знаний и приобретение необходимых практических навыков в области социального образования лиц с ограниченными возможностями, для практической деятельности, связанной с умением разрабатывать и внедрять политику адаптации персонала организации

Изучение данной дисциплины способствует саморазвитию и самореализации личности студентов, которое позволит им, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, руководить профессиональным коллективом.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование мотивации и личностных механизмов непрерывного самообразования и профессионального саморазвития обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов;
- выработка способности у обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов к согласованным позитивным действиям в коллективе и взаимодействия в совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива;
- овладение навыками адекватного отношения к собственным психофизическим особенностям и их саморегуляции при общении и взаимодействии в коллективе;
- освоение приемов адекватного применения норм закона, относящимся к правам инвалидов, и правовыми механизмами при защите своих прав в различных жизненных и профессиональных ситуациях.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению профессиональных задач:

- разработка кадровой политики и инструментов ее реализации

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Основы социальной адаптации и правовых знаний» 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
УК-5: способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<i>Знать</i>	- принципы толерантного отношения к людям; - причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; - способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций;	УК-5.1. Толерантно воспринимает социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия  УК-5.3 Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний.
	<i>Уметь</i>	- толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; - находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни, так и вне ее;	
	<i>Владеть</i>	- навыками толерантного поведения в коллективе; - способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций; - навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива	
УК-6: способен управлять своими временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<i>Знать</i>	- механизмы социальной адаптации в коллективе, правила активного стиля общения и успешной самопрезентации в деловой коммуникации; - психологические особенности личности и поведения людей с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов.	УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по ее реализации
	<i>Уметь</i>	использовать механизмы социальной и профессиональной адаптации в профессиональной деятельности; -выстраивать и осуществлять совместную профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов с учетом их поведенческих особенностей.	
	<i>Владеть</i>	- навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при выборе направления профессиональной деятельности; - навыками реализации профессиональной деятельности с учетом особенностей людей с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов.	



### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы социальной адаптации и правовых знаний» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, рас- четно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	18	18	-	36	+	-	-	-
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
2	72	18	18	-	32	4	-	-	-

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

##### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоя- тельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабо- рат.занят	
1.	Социальная адаптация. Психика и организм человека	6	6		5
2.	Профессиональная адаптация. Профессиональное развитие личности	6	6		11
3.	Основы социально - правовых знаний	4	4		20
4.	Подготовка к зачету				9
5.	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>45</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоя- тельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабо- рат.занят	
1.	Социальная адаптация. Психика и организм человека	6	6		4
2.	Профессиональная адаптация. Профессиональное развитие личности	6	6		14
3.	Основы социально - правовых знаний	4	4		14
4.	Подготовка к зачету				4
5.	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>32</b>

##### 5.2 Содержание учебной дисциплины

###### Тема 1. Социальная адаптация. Психика и организм человека

Виды и закономерности ощущения, восприятия, внимания, памяти. Виды, свойства внимания и его роль в профессиональной деятельности. Приемы развития внимания. Виды, нарушения и приемы развития памяти. Виды, процессы и методы развития мышления. Учет особенностей мышления при выборе профессии. Виды воображения, его значение при выборе профессиональной деятельности. Речь, эмоции и чувства, их роль в жизни и профессиональной деятельности человека. Эмоциональная регуляция. Волевая регуляция поведения человека. Характер и проблемы его формирования. Влияние профессии на характер и на общение. Самооценка и уровень притязаний. Понятие направленности личности. Познание задатков и способностей. Общие и специальные способности. Способности и успешность деятельности. Развитие способностей. Учет особенностей свойств личности при выборе профессии. Личностные противопоказания к выбору профессии.

Социализация человека в сферах деятельности, общения, самосознания. Понятие социальной адаптации, ее этапы, механизмы, условия. Социальные нормы, социальные роли. Общение как условие удовлетворения личности. Роль коммуникации для психологической совместимости в коллективе. Способы преодоления коммуникативных барьеров

###### Тема 2. Профессиональная адаптация. Профессиональное развитие личности

Профессия, специальность, специализация. Основные классификации профессий. Этапы профессионального становления личности: оптация, профессиональная подготовка, профессиональная адаптация, профессионализм, мастерство. Мотивы профессиональной деятельности на каждом из этапов профессионального становления; формирование самооценки, идентичности, уровня притязаний. Постановка жизненных и профессиональных целей. Проблемы и факторы выбора профессии.

Профессиональная пригодность и непригодность. Правильные ориентиры. Личностные регуляторы выбора профессии. Профессиональное самоопределение на разных стадиях возрастного развития человека. Особенности развития когнитивных и волевых качеств. Особенности формирования самооценки. Формы, методы, технологии самопрезентации при трудоустройстве.

### Тема 3. Основы социально - правовых знаний

Конвенция ООН о правах инвалидов. Конституция Российской Федерации. Гражданский кодекс РФ в части статей о гражданских правах инвалидов. Трудовой кодекс в части статей о трудовых правах инвалидов. Федеральный Закон «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации». Медико-социальная экспертиза. Порядок и условия установления инвалидности. Реабилитация инвалидов. Индивидуальная программа реабилитации или абилитации инвалида. Основные гарантии инвалидам в области социальной защиты и образования. Трудоустройство инвалидов. Обеспечение доступности высшего образования для инвалидов.

### 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (опрос, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания и пр.).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Основы социальной адаптации и правовых знаний» кафедрой подготовлены Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления **20.03.01 Техносферная безопасность**.

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, зачет (тест, практико-ориентированное задание).

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

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

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

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

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	Социальная и профессиональная адаптация. Психика и организм человека	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-правила активного стиля общения и эффективной самопрезентации в деловой коммуникации;</li> <li>-причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;</li> <li>- механизмы профессиональной адаптации в коллективе;</li> <li>- механизмы социальной адаптации в коллективе;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения;</li> <li>- выстраивать деловые отношения в профессиональном коллективе,</li> <li>- организовывать совместную деятельность, ориентируясь на задачи профессионального и личностного развития;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками реализации осознанного выбора траектории собственного профессионального обучения;</li> <li>- навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива;</li> <li>- навыками толерантного поведения в коллективе.</li> </ul>	опрос, практико-ориентированное задание
	Профессиональная адаптация. Профессиональное развитие личности	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-правила активного стиля общения и эффективной самопрезентации в деловой коммуникации;</li> <li>-причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;</li> <li>- механизмы профессиональной адаптации в коллективе;</li> <li>- механизмы социальной адаптации в коллективе;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения;</li> <li>- выстраивать деловые отношения в профессиональном коллективе,</li> <li>- организовывать совместную деятельность, ориентируясь на задачи профессионального и личностного развития;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками реализации осознанного выбора траектории собственного профессионального обучения;</li> <li>- навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива;</li> <li>- навыками толерантного поведения в коллективе.</li> </ul>	опрос, практико-ориентированное задание

Основы социально-правовых знаний	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-правила активного стиля общения и эффективной самопрезентации в деловой коммуникации;</li> <li>-причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;</li> <li>- механизмы профессиональной адаптации в коллективе;</li> <li>- механизмы социальной адаптации в коллективе;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения;</li> <li>- выстраивать деловые отношения в профессиональном коллективе,</li> <li>- организовывать совместную деятельность, ориентируясь на задачи профессионального и личностного развития;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками реализации осознанного выбора траектории собственного профессионального обучения;</li> <li>- навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива;</li> <li>- навыками толерантного поведения в коллективе.</li> </ul>	опрос, практико-ориентированное задание
----------------------------------	--	---

*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.

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 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

### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ветошкина Т.А., Шнайдер Н.В., Полянок О.В. Социология и психология управления. Екатеринбург, 2013.	80
2	Райзберг Б.А. Психологическая экономика: учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2005.	2
3	Ефремов Е.Г. Основы психологии труда и профессиональной психологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ефремов Е.Г., Новиков Ю.Т.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2010.— 352 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/24911.html">http://www.iprbookshop.ru/24911.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
4	Зеер Э.Ф. Психология профессий [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов/ Зеер Э.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, Фонд «Мир», 2015.— 336 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36853.html">http://www.iprbookshop.ru/36853.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
5	Основы права [Электронный ресурс] : учебник для студентов неюридических направлений подготовки / Р.Г. Мумладзе [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Русайнс, 2016. — 357 с. — 978-5-4365-0890-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61634.html">http://www.iprbookshop.ru/61634.html</a>	Эл. ресурс

6	Смольникова Л.В. Психология [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов всех направлений / Л.В. Смольникова. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 337 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72361.html">http://www.iprbookshop.ru/72361.html</a>	Эл. ресурс
7	Социальная психология [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / А.Н. Сухов [и др.]. — 7-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 615 с. — 978-5-238-02192-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71051.html">http://www.iprbookshop.ru/71051.html</a>	Эл. ресурс

### 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Корягина Н. А. Психология общения : учебник и практикум / Н. А. Корягина, Н. В. Антонова, С. В. Овсянникова ; Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики". - Москва : Юрайт, 2015. - 441 с.	2
2	Хухлаева О. В. Психологическое консультирование и психологическая коррекция : учебник и практикум / О. В. Хухлаева, О. Е. Хухлаев ; Московский городской психолого-педагогический университет. - Москва : Юрайт, 2015. - 424 с.	2
3	Бодров В.А. Психология профессиональной пригодности [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Бодров В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Пер Сэ, 2006.— 512 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/7393.html">http://www.iprbookshop.ru/7393.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
4	Основы права [Электронный ресурс] : учебник / Л.И. Гупина [и др.]. — Электрон. текстовые данные — СПб. : Юрилический центр Пресс, 2015. — 147 с. — 978-5-94201-716-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/77116.html">http://www.iprbookshop.ru/77116.html</a>	Эл. ресурс
5	Козлова Э.М. Социальная психология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.М. Козлова, С.В. Ништитенко. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 170 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/75597.html">http://www.iprbookshop.ru/75597.html</a>	Эл. ресурс
6	Шарипов Ф.В. Педагогика и психология высшей школы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.В. Шарипов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2016. — 448 с. — 978-5-98704-587-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66421.html">http://www.iprbookshop.ru/66421.html</a>	Эл. ресурс

### 10.3 Нормативные правовые акты

1. О возмещении трудящимся при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]: Конвенция № 17 1925.
2. О пособиях в случаях производственного травматизма [Электронный ресурс]: Конвенция № 121 1964. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
3. О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.
4. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

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

*Единое окно доступа к образовательным ресурсам* - Режим доступа: <http://window.edu.ru>  
*Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации*: Режим доступа: <http://www.rosmintrud.ru>  
*Международная организация труда (МОТ)* – Режим доступа: <http://www.ilo.org>  
*Российский правовой портал* – Режим доступа: <http://www.rpp.ru>  
*Сборник электронных курсов по психологии* [Электронный ресурс]. URL: Режим доступа: <http://www.ido.edu.ru/psychology>.

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

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

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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

#### **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения

обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.