

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



ТВЕРЖДАЮ

Протокол учебно-методическому  
комитету

С.А. Упоров

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН  
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление подготовки  
**20.03.01 Техносферная безопасность**

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

форма обучения: очная

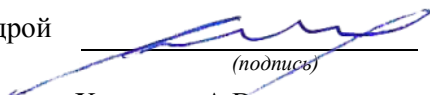
год набора: 2022

Одобен на заседании кафедры

Инженерной экологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой



Хохряков А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 10.09.2021 г.

(Дата)

Рассмотрен методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель



Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 29.09.2021 г.

(Дата)

Екатеринбург  
2021

# АННОТАЦИЯ

## дисциплин основной образовательной программы по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность профиль – Инженерная защита окружающей среды

### Философия

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

**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.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Философия» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

**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 воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5).

**Результат освоения дисциплины:**

*знать:*

- 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;
- исторические типы мировоззрения и картины мира;
- основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы;
- основные понятия, категории, проблемы философского знания;

*уметь:*

- обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности;
- философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества;
- эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшего самосовершенствования;
- работать с различными источниками информации в процессе образования и самообразования;
- критически оценивать окружающие явления;
- грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом;

*владеть:*

- навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции;
- навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;
- навыками 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.

### Всеобщая история

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

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

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина – «**Всеобщая история**» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

**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 факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;
- современные версии и трактовки важнейших проблем всемирной истории;
- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей всеобщей истории);
- роль России в мировом сообществе.

**уметь:**

- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; критически анализировать источник исторической информации (характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания);
- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);
- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;
- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;
- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.

**владеть:**

- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую);
- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;
- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, могут формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам, используя для аргументации исторические сведения.

## **История России**

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

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

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина – «История России» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

**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 факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;
- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной истории;
- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;
- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной истории)

**уметь:**

- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; критически анализировать источник исторической информации (характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания);
- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);
- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;
- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.

***владеть:***

- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую);
- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;
- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;
- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, могут формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам, используя для аргументации исторические сведения;
- нормами взаимодействия и сотрудничества; толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.

### **Иностранный язык**

**Трудоемкость дисциплины: 6 з.е. 216 часа.**

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

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Иностранный язык» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

**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.

### **Безопасность жизнедеятельности**

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

**Цель дисциплины:** формирование базиса знаний о безопасном взаимодействии человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной) и вопросы защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций (ЧС). Изучением дисциплины достигается формирование у специалистов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является обязательной дисциплиной в обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

**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 в системе «человек-среда обитания»;
- 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;
- приемы оказания первой медицинской помощи, методы и средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

***уметь:***

- 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;
- навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

### **Физическая культура и спорт**

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

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** Дисциплина «Физическая культура и спорт» является обязательной дисциплиной в обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

**Цель дисциплины:** Целью физического воспитания студентов 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;

**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.

### **Элективные курсы по физической культуре и спорту**

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

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

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность.**

**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.

**Русский язык и деловые коммуникации**

**Трудоемкость дисциплины: 2 з.е., 72 часов**

**Цель дисциплины:** изучение современного русского языка, повышение речевой культуры будущего специалиста, формирование навыков профессиональной коммуникации и стремления к их совершенствованию.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Русский язык и деловые коммуникации» является дисциплиной обязательной части «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

**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:**

- какие существуют разновидности национального языка, каково его современное состояние, каковы тенденции развития русского языка;
- каковы нормы литературного языка;
- какова система 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:**

- 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.

**Основы правовых знаний и финансовой грамотности**

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

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

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы правовых знаний и финансовой грамотности» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

**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);
- способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10);
- способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению (УК-11).

**Результат изучения дисциплины:**

**знать:**

- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений;
- принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, уголовного, административного права);

- конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.

**уметь:**

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

**владеть:**

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

### **Психология командного взаимодействия и саморазвития**

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

**Цель дисциплины:** формирования системы знаний, умений и навыков построения межличностных отношений, необходимых для профессиональной работы с людьми

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Психология командного взаимодействия и саморазвития» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (Модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность.**

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

*универсальные:*

- способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);
- 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);
- способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах (УК-9).

**Результат изучения дисциплины:**

**знать:**

- основные положения и методы психологии и педагогики при решении социально-общественных и профессиональных задач;
- многообразие форм современной культуры общения между людьми, средств и способов эффективных коммуникаций;

**уметь:**

- логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;
- находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность;
- критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков;
- использовать основные положения и методы психологии и педагогики при решении профессиональных задач;

**владеть:**

- культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе;
- стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, к устранению пробелов в знаниях;
- высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;
- способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.



## Математика

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

**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.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Математика» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность.**

**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 «Высшая 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.

## Физика

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

**Цель дисциплины:** ознакомление студентов с современной физической картиной мира и выработки у них основ естественнонаучного мировоззрения; формирование у студентов навыков теоретического анализа физических явлений и обучения их грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, которые возможны в последствии при их профессиональной деятельности; формирование у студентов навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Физика» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

**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 общезначимых 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.

## **Химия**

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

**Цель дисциплины:** обеспечение общей химической подготовки, позволяющей ориентироваться в современной научно-технической информации, а также использовать основные законы химии для реализации профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Химия» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

**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 химии и химических превращений;
- химические свойства элементов различных групп Периодической системы химических элементов;
- химические свойства и способы получения неорганических веществ;
- основные закономерности протекания химических процессов.

***уметь:***

- записывать уравнения реакций химических превращений веществ и их получения;
- проводить стехиометрические расчеты;
- проводить аналогии в изменении свойств химических соединений;
- самостоятельно приобретать знания и умения, связанные с вопросами общей химии.

***владеть:***

- теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения атомов и их положения в Периодической системе химических элементов;
- экспериментальными методами определения химических свойств неорганических соединений в лабораторных условиях.

## **Материаловедение**

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

**Цель дисциплины:** Приобретение студентами знаний о классификации современных конструкционных материалов, их физико-механических и технологических свойствах и областях применения в промышленности, экономической эффективности применения разнообразных материалов, а также расширение предметных практик обучающихся в области рационального выбора материалов для профессиональной и трудовой деятельности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Материаловедение» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

**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:**

- структуру конструкционных материалов;
- технологические свойства материалов;
- параметры материалов;
- методы выявления механических свойств

**уметь:**

- пользоваться справочной литературой по материаловедению;
- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения

**владеть:**

- умениями применять полученные знания при решении профессиональных задач;

### **Прикладное программное обеспечение**

**Трудоемкость дисциплины: 5 з. е., 180 часа**

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

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Прикладное программное обеспечение» является дисциплиной обязательной части Блока 1 - Дисциплины (модули) - учебного плана направления **20.03.01 Техносферная безопасность**.

**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:**

- понятие информации и данных; основные свойства информации и способы ее измерения;
- кодирование различных типов информации;
- принципы обнаружения ошибок и методы восстановления информации.
- программное обеспечение ЭВМ.
- сетевые технологии;
- методы информационной и сетевой безопасности
- классификацию программного обеспечения;
- инструменты прикладных офисных программ;
- особенности работы современных информационных технологий;

**уметь:**

- осуществлять подбор оборудования для решения прикладных задач.
- решать прикладные задачи на различных поколениях ЭВМ.
- применять методы информационной и сетевой безопасности
- совершать операции со структурами данных: вычисления, поиск, выборка, сортировка и др.
- проектировать базы данных
- применять прикладное программное обеспечение для решения профессиональных задач;
- анализировать принципы работы современных информационных технологий

**владеть:**

- методиками операций с числами в разных системах счисления.
- методикой подбора оборудования для решения профессиональных задач.
- принципами решения задач на различных поколениях ЭВМ.
- методами передачи данных и подбора сетевого оборудования
- методами обработки информации
- принципами нормализации и проектирования баз данных
- инструментами пакетов прикладных офисных программ;
- навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.

### Теоретическая механика

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

**Цель дисциплины:** ознакомиться с основными методами математического моделирования механического движения, научиться использовать теоретические положения дисциплины при решении профессиональных задач, приобрести опыт использования методов теоретической механики в профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Теоретическая механика» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

**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 механики;
- условия равновесия тел под действием различных систем сил;
- виды движения точки и тела;
- основные принципы и общие теоремы динамики;

**уметь:**

- определять реакции опор тел, находящихся в равновесии под действием различных систем сил;
- находить траектории движения, скорости и ускорения при различных видах движения точки и тела;
- решать задачи, применяя общие теоремы динамики и принципы аналитической механики;

**владеть:**

- навыками решения задач статики и кинематики;
- методами анализа и применения общих теорем динамики и принципов аналитической механики.

### Развитие навыков критического мышления

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

**Цель дисциплины:** развитие критического мышления как интеллектуальной основы профессиональной деятельности будущего работника.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Развитие навыков критического мышления» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

**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 анализа и синтеза, критического мышления, обобщения, принятия и аргументированного отстаивания решений;
- основы моделирования, упрощения, адекватного представления, сравнения;
- основы структурирования знаний;

**уметь:**

- организовывать небольшой коллектив инженерно-технических работников;
- творчески адаптироваться к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям;
- анализировать, критически мыслить, обобщать, принимать и аргументированно отстаивать решения;
- публично выступать, проводить дискуссии, проводить занятия;
- моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать;
- структурировать знания;

**владеть:**

- навыками творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям;
- навыками творчески осмысливать результаты эксперимента;
- навыками представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей.

### **Геометрическое моделирование**

**Трудоемкость дисциплины: 6 з.е. 216 часа**

**Цель дисциплины:** овладеть теоретическими основами построения изображений, дать знания и практические навыки чтения и выполнения чертежей в соответствии со стандартами ЕСКД (Единая система конструкторской документации), оформления нормативно – технической документации.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Геометрическое моделирование» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки **23.03.01 Техносферная безопасность**.

**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:**

- правила оформления чертежей;
- способы задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже;
- способы преобразования чертежа;
- построение кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций;

**уметь:**

- пользоваться графической информацией;

**владеть:**

- основными приемами построения и чтения чертежа.

### **Экономические аспекты профессиональной деятельности**

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний, умений, навыков и мировоззрения, необходимых для организации экономической деятельности в сфере их профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Экономические аспекты профессиональной деятельности» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

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

*универсальные:*

- способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10).

**Результат изучения дисциплины:**

**знать:**

- принципы рыночной экономики;
- организационно-правовые формы организаций;

- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
- способы ресурсосбережения в организации;
- понятие, виды предпринимательства;
- виды предпринимательских рисков, способы их предотвращения и минимизации;
- нормативно - правовые документы, регулирующие хозяйственные отношения;
- основные положения законодательства, регулирующего трудовые отношения;
- формы и системы оплаты труда;
- механизм формирования заработной платы;
- виды гарантий, компенсаций и удержаний из заработной платы

***уметь:***

- проводить анализ состояния рынка товаров и услуг в области профессиональной деятельности;
- ориентироваться в общих вопросах основ экономики профессиональной деятельности;
- определять потребность в материальных, трудовых ресурсах;
- применять нормы трудового права при взаимодействии с подчиненным персоналом;
- применять экономические и правовые знания в конкретных производственных ситуациях;
- защищать свои права в рамках действующего законодательства РФ

***владеть:***

- методами экономической науки при решении профессиональных задач
- методикой разработки проектных решений, разделов текущих и перспективных планов экономического развития организации, бизнес планов, смет, учетно-отчетной документации, нормативов затрат и соответствующих предложений по реализации разработанных проектов, планов, программ
- навыками целостного подхода к анализу экономических проблем;
- 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.

## **Информационные технологии в техносферной безопасности**

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

**Цель дисциплины:** развитие у обучающихся знаний и навыков использования графических систем и графических пакетов при решении профессиональных задач.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Информационные технологии в техносферной безопасности» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

**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 компьютерной графики;
- назначение и функции современных программных средств для обработки графических данных;
- основные возможности обработки компьютерной графики;
- представление о графических средствах в информационных системах;

***уметь:***

- пользоваться программными обеспечениями для обработки графических данных;
- пользоваться техническими аппаратными средствами компьютерной графики;
- применять средства компьютерной графики в профессиональной деятельности

***владеть:***

- навыками компетентности в вопросах основных видов, понятий и определений компьютерной графики;
- 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.

### **Электротехника и электроника**

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

**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.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Электротехника и электроника» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

**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.

### **Метрология, стандартизация и сертификация.**

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

**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.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

**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:**

- основы метрологии, включая понятия, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерения, принципы метрологического обеспечения, нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор;

- основы технического регулирования и государственной системы стандартизации, методы и принципы стандартизации, категории и виды нормативных документов, правила разработки нормативных документов;
- основы сертификации, виды сертификации, основные стадии сертификации, нормативно-методическое обеспечение сертификации, деятельность органов сертификации и испытательных лабораторий;

**уметь:**

- применять требования нормативных документов к технологическим процессам;
- контролировать соответствие технологических процессов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

**владеть:**

- навыками работы с нормативно технической документацией и справочной литературой;
- навыками использования законодательных и правовых актов в обеспечении безопасности и охраны окружающей среды, требований действующих технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности;
- навыками организации и выполнения работ по стандартизации и подтверждения соответствия.

### **Медико-биологические основы безопасности**

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов представления о причинно-следственных связях между качеством среды обитания и здоровьем человека, о медико-биологических особенностях опасных и вредных производственных факторов (ОПФ и ВПФ) и возникновения профессиональных и производственно обусловленных заболеваний, общих принципах профилактики.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Медико-биологические основы безопасности» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (Модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

**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 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 безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»;
- 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;
- приемы оказания первой медицинской помощи, методы и средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

**уметь:**

- 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;
- навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

**Надзор и контроль в сфере безопасности**

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

**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.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** 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**.

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

*общекультурные*

- владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7);
- способностью принимать решения в пределах своих полномочий (ОК-9);
- способностью использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ОК-14);

*общепрофессиональные*

- способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах 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.

**Динамическая геология**

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

**Цель дисциплины:** развитие пространственного воображения и формирование систематизированных знаний в области геологии.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Динамическая геология» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (Модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

### **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:**

- классификацию и свойства химических элементов веществ и соединений;
- строение и состав земной коры и ее структурные элементы;
- основные геологические процессы;
- виды полезных ископаемых, условия их залегания, особенности разведки, геолого-промышленную оценку месторождения.

#### **уметь:**

- работать с текстовой и графической геологической документацией;
- выявлять физическую сущность явлений и процессов, выполняя применительно к ним технические расчеты;
- прогнозировать гидрогеологические условия производства горных работ.

#### **владеть:**

- навыками геологического изучения объектов горного производства;
- диагностикой минералов, горных пород и вещественного состава полезных ископаемых;
- информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений;
- навыками работы с геологической документацией

## **Гидрогазодинамика**

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

**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.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Гидрогазодинамика» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

### **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 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.

## **Духовно-нравственная культура и патриотическое воспитание**

### **Трудоемкость дисциплины: 2 з.е. 72 часов**

**Цель дисциплины:** создание условий для формирования у студентов ценностных ориентиров и нравственных норм, основанных на культурно-исторических и духовнонравственных, патриотических и общечеловеческих принципов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Духовно-нравственная культура и патриотическое воспитание» является дисциплиной по выбору обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

**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:*

- моральные нормы и основы нравственного поведения;
- особенности морально-нравственной сферы;
- теоретические основы духовно-нравственного воспитания;
- современные программы духовно-нравственного воспитания

*уметь:*

- осуществлять духовно-нравственное воспитание в коллективе;
- организовывать специальные мероприятия, ориентированные на духовно-нравственное воспитание коллектива;
- координировать работу по духовно-нравственному воспитанию со всеми заинтересованными сторонами (семья, психологи, общественные организации и т.д.);
- планировать и реализовывать индивидуальные траектории духовно-нравственного воспитания

*владеть:*

- навыками видеть духовно-нравственную составляющую в профессиональной деятельности;
- навыками акцентировать профессиональное внимание на вопросах духовно-нравственного воспитания;
- постоянным самообразованием и повышением профессиональной компетенции в сфере духовно-нравственного воспитания.

### **Коммуникативная культура личности**

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

**Цель дисциплины:** систематизация знаний по основам коммуникативной культуры, психологии делового общения с целью ориентации будущего специалиста в широком круге общих проблем коммуникации в современном обществе.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Коммуникативная культура личности» является дисциплиной по выбору обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

**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:*

– объект, предмет, специфику основ коммуникативной культуры; об основах коммуникативной культуры;

*уметь:*

– анализировать ситуации межличностного взаимодействия, извлекать из каждой ситуации опыт, необходимый для успешного общения в дальнейшем;

*владеть:*

– навыками практического использования коммуникативных приемов; использования коммуникативных приемов для решения прикладных и практических задач в профессиональной деятельности.

### **Геодезия**

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

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

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Геодезия» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

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

*универсальные:*

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

*профессиональные:*

– способность планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации (ПК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*знать:*

- методы проведения геодезических измерений, оценку их точности;
- методы и средства составления топографических карт и планов, использование карт и планов и другой геодезической информации при решении инженерных задач;
- порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности;
- систему топографических условных знаков;
- современные методы построения опорных геодезических сетей;
- современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений;
- основные методы определения планового и высотного положения точек земной поверхности с применением современных технологий;
- основные принципы определения координат с применением глобальных спутниковых навигационных систем.

*уметь:*

- выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений, сопоставлять практические и расчетные результаты.
- анализировать полевую топографо-геодезическую информацию.

*владеть:*

- технологиями в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении конкретных задач;
- методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий;
- методикой оформления планов с использованием современных компьютерных технологий;
- навыками работы с топографо-геодезическими приборами и системами;
- навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах;
- навыками поиска информации из области геодезии в Интернете и других компьютерных сетях.

## **Экология и науки о Земле**

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

**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;

- формирование целостного представления о природных и антропогенных явлениях, их взаимодействии и роли в формировании и развитии биосферы, ознакомление с особенностями функционирования основных природных систем.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** 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**.

**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:**

- 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;
- 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:**

- составлять целостное представление о воздействии факторов среды обитания на природные экологические системы;
- составлять целостное представление о воздействии факторов среды обитания на природные экологические системы;

**владеть:**

- навыками решения практических задач в части рационального природопользования с позиций экологического мировоззрения.
- навыками решения практических задач в части рационального природопользования с позиций экологического мировоззрения.

**Основы производства и восстановление нарушенных ландшафтов**

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

**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.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** 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.**

**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).

**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.

## **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.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** 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.**

**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);

- способность разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации (ПК-2).

**Результат изучения дисциплины:**

**знать:**

- критерии оценки эффективности производства; общие закономерности производственных процессов;

- общие принципы построения природосберегающих производств;

- направления и виды воздействия основных технологий природопользования на окружающую среду;

- 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;

- 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:**

- основными приемами анализа технологии выполнения производственных операций;

- навыками самостоятельного анализа производственных процессов с целью минимизации их воздействия на окружающую среду, в том числе в чрезвычайных ситуациях;

- 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.

## **Охрана атмосферы и водных ресурсов**

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

**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;
- является сформирование 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.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** 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**.

**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);
- способность разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации (ПК-2).

**Результат изучения дисциплины:**

**знать:**

- о составе и требованиях законодательных и нормативных актов в области охраны атмосферного воздуха;
- об источниках, видах и последствиях загрязнения атмосферного воздуха;
- о критериях (нормативах) качества атмосферного воздуха;
- о методах расчета, нормирования и контроля загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- о методах оценки, измерения и нормирования параметров шумового воздействия;
- 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:**

- определять максимальное значение приземной концентрации, предельно допустимых и фактических выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- проводить инвентаризацию источников выбросов промышленного предприятия;
- 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 проведения инвентаризации выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и их источников;
- навыками расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от различных источников;
- навыками расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере;



- навыками использования программных средств УПРЗА «Эколог»;
- 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

### **Экономика природопользования и природоохранной деятельности**

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

**Цель дисциплины:** введение студентов в круг теоретических и нормативно-методических основ экономики природопользования и природоохранной деятельности, анализ новых форм управления экологической деятельностью, а также путей реализации принципа экологически устойчивого развития на уровне предприятия

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Экономика природопользования и природоохранной деятельности» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность.**

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

*универсальные:*

- способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10);

*профессиональные:*

- способность разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации (ПК-2).

**Результат изучения дисциплины:**

**знать:**

- основы природоохранного законодательства;
- принципы и источники формирования экологических фондов;
- методы оценки важнейших экологических ресурсов;
- основы экологического страхования и лицензирования;
- методы оценки экологических рисков.

**уметь:**

- оценивать важнейшие виды природных ресурсов;
- рассчитывать суммы платежей за сбросы и выбросы загрязняющих веществ и размещение отходов;
- рассчитывать величину ущерба и предотвращенного ущерба окружающей среде;
- рассчитывать эффективность природоохранных мероприятий.

**владеть:**

- навыками работы со специализированным программным обеспечением.

### **Процессы и аппараты защиты окружающей среды**

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

**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.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** 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.**

**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);

– способность разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации (ПК-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.

### **Методы и приборы контроля окружающей среды, экологический мониторинг**

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

**Цель дисциплины:** приобретения знаний теоретических основ экологического мониторинга, умений анализировать экологическую информацию и овладения методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** 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.**

**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).

**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.

### **Проектирование предприятий**

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

**Цель дисциплины:** вооружение обучаемых теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для организации процесса проектирования на основе принципов природосбережения.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Проектирование предприятий» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность.**

**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);
- способность разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации (ПК-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.

**Теоретические основы защиты окружающей среды и природосберегающие технологии**

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

**Цель дисциплины:**

- обучение студентов основным закономерностям процессов для очистки газо-воздушных промышленных выбросов, промышленных и хозяйственно-бытовых сточных вод, обезвреживания и утилизации отходов;

- развитие у студентов навыков принятия экологически обоснованных инженерных решений в условиях, характерных для предприятий минерально-сырьевого комплекса.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** 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**.

**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);
- способность разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации (ПК-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.

### **Экологическая экспертиза, ОВОС и сертификация**

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

**Цель дисциплины:** изучение студентами вопросов, связанных с оценкой воздействия промышленных объектов на окружающую среду, экологических требований при проектировании, принципов экологического аудита.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** 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**.

**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 коррупционному поведению (УК-11);
- профессиональные:*
- способность планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации (ПК-1);
  - способность разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации (ПК-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:**

- анализа проектных решений и параметров производственных процессов с целью оценки их воздействия на окружающую среду;
- использования документов, нормирующих деятельность предприятия в области воздействия на окружающую среду;
- работы с основной отчетной документацией, характеризующей предприятие в качестве природопользователя;
- формирования критериев экологического аудита для конкретных производственных условий

**Физико-химические методы анализа компонентов окружающей среды**

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

**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.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** 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**.

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

*профессиональные:*

- способность планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации (ПК-1);
- способность разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации (ПК-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

## **Геохимия окружающей среды**

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

**Цель дисциплины:** 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.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** 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**.

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

*профессиональные:*

- способность планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации (ПК-1);
- способность разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации (ПК-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.

## Инженерная геология и гидрогеология

**Трудоемкость дисциплины: 6 з.е., 216 часа**

**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;

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Инженерная геология» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность.**

**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);

– способность разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации (ПК-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;
- 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.

## Прикладная химия

**Трудоемкость дисциплины: 6 з.е. 216 часа**

**Цель дисциплины:** формирование системы знаний о механизмах трансформации разнообразных соединений в геосферах, как основе процессов, обуславливающих современное состояние биосферы и ее саморегуляцию.



**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Общая химия» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность.**

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

*универсальные:*

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

*профессиональные:*

– способность разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации (ПК-2).

**Результат изучения дисциплины:**

**знать:**

- теоретические основы механизмов основных физико-химических процессов, протекающих в атмосфере, гидросфере и почве;
- процессы трансформации и миграции примесей природного и антропогенного происхождения в окружающей среде;
- влияние антропогенной деятельности на кругообороты элементов в природе;
- физико-химические аспекты глобальных экологических проблем.

**уметь:**

- оценивать уровни опасности в среде обитания;
- прогнозировать возможные пути миграции и трансформации химических веществ в окружающей среде;
- проводить анализ уровней опасности для объектов среды обитания.

**владеть:**

- навыками обработки полученных результатов;
- навыками определения опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска.

### **Технологии интеллектуального труда**

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

**Цель дисциплины:** формирование у обучающихся знаний о сущности, содержании и тенденциях развития интеллектуальной деятельности, а также овладение ими необходимыми, рациональными и безопасными способами и приемами обучения.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Технологии интеллектуального труда» является дисциплиной Блока «ФТД. Факультативные дисциплины» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность.**

**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**

- основные принципы и критерии научной организации труда;
- основные принципы научности и цели научного исследования;
- виды устной и письменной коммуникации на русском и иностранном языках;
- основные принципы поиска, сбора, обработки, анализа и систематизации научной информации;
- принципы построения стандартных теоретических и эконометрических моделей;
- принципы описания экономических процессов и явлений, анализа и содержательной интерпретации результатов.

**уметь:**

- коммуницировать в устной и письменной формах на русском и иностранном языках;
- выявить научное противоречие, сформулировать научную проблему и исследовательскую гипотезу;
- описывать экономические процессы и явления;
- анализировать и содержательно интерпретировать результаты исследования.

**владеть:**

- навыками самостоятельной работы;

- навыками начала оценки и интерпретации найденной информации;
- навыками оформления библиографического аппарата научного исследования
- навыками составления научно-технических отчетов по результатам анализа и интерпретации;
- навыками написания статей и докладов;
- оформлять научные публикации;
- навыками составления мультимедийных презентаций.

### **Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности**

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов навыков межличностного и делового общения, установление оптимальных форм взаимоотношений с другими людьми, сотрудничества, толерантного отношения к окружающим, социальной адаптации.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является дисциплиной Блока «ФТД. Факультативные дисциплины» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность.**

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

*универсальные:*

- способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);
- способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4);
- способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);

**Результат изучения дисциплины:**

**знать:**

- теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации;
- функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения;
- методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах;
- принципы толерантного отношения к людям;
- причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;
- способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций;

**уметь:**

- применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации;
- организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами;
- толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни, так и вне ее;

**владеть:**

- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения;
- навыками толерантного поведения в коллективе;
- способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций;
- навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива

### **Основы социальной адаптации и правовых знаний**

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

**Цель дисциплины:** формирование целостного представления о социальных системах, уровнях и способах управления социальными защитами населения; системных представлений о природе семейно-брачных отношений, о психологических закономерностях функционирования семьи в современном мире, приобретение знаний, позволяющих осуществлять индивидуальный подход при оказании социальной и психологической помощи инвалидам; получение теоретических знаний и

приобретение необходимых практических навыков в области социального образования лиц с ограниченными возможностями.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «**Основы социальной адаптации и правовых знаний**» является дисциплиной Блока «ФТД. Факультативные дисциплины» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

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

*универсальные:*

– способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах (УК-9)

**Результат изучения дисциплины:**

*знать:*

- механизмы социальной адаптации;
- основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов;
- основы гражданского и семейного законодательства;
- основы трудового законодательства, особенности регулирования труда инвалидов;
- основные правовые гарантии инвалидам в области социальной защиты и образования;
- функции органов труда и занятости населения.

*уметь:*

- использовать нормы позитивного социального поведения;
- использовать свои права адекватно законодательству;
- обращаться в надлежащие органы за квалифицированной помощью;
- анализировать и осознанно применять нормы закона с точки зрения конкретных условий их реализации;
- составлять необходимые заявительные документы;
- составлять резюме, осуществлять самопрезентацию при трудоустройстве;
- использовать приобретенные знания и умения в различных жизненных и профессиональных ситуациях;

*владеть:*

- навыками применения норм позитивного социального поведения
- навыками использования своих права;
- навыками анализа и применения норм закона с точки зрения конкретных условий их реализации;
- навыками составления необходимых заявительных документов.

### **Основы проектной деятельности**

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

**Цель дисциплины:** подготовка студентов к профессиональной деятельности и формирование у них умений и навыков для решения нестандартных задач и реализации проектов во взаимодействии с другими обучающимися.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «**Основы проектной деятельности**» является дисциплиной Комплексного модуля «**Проектная деятельность**» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

**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);
- способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);
- способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4);
- способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);
- способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10);
- способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению (УК-11).

**Результат изучения дисциплины:**

*знать:*

- требования действующих правовых норм и основы их применения при решении профессиональных задач
- основные этапы проекта с учетом его жизненного цикла
- требования к проектной документации с учетом специфики проекта
- основы коррупционного поведения и возможные последствия

***уметь:***

- выстраивать эффективную коммуникацию в процессе реализации проекта
- представить содержание, проблему, цели, задачи и результаты проекта в устной и письменной формах на русском языке;
- работать в команде на различных этапах проекта, определять свои профессиональные задачи и сферу ответственности на проекте
- вести деловое общение в команде с обучающимися и другими участниками проекта
- самостоятельно выделять проблему и на основе анализа ситуации разрабатывать проектные решения
- при разработке проекта выявлять потребность в развитии своих профессиональных умений и навыков;
- организовывать свою профессиональную деятельность на различных этапах проекта при выполнении индивидуальных заданий;
- осуществлять поиск, сбор, обобщение и систематизацию исходных данных для проектирования;
- ставить цели и задачи на проекте, а также совместно с другими участниками проекта формировать общие требования к итоговому результату;
- совместно с другими участниками проекта организовывать проектную работу и планировать этапы проекта с учетом его жизненного цикла;
- предлагать конкретные идеи и проектные решения;
- в составе команды решать задачи в рамках проекта по направлению профессиональной деятельности;

***владеть:***

- навыком выстраивания эффективной коммуникации в процессе реализации проекта
- навыками работы в команде и организации своей деятельности на различных этапах реализации проекта в составе проектной группы
- навыками делового общения и взаимодействия при командной работе
- навыком самостоятельного развития профессиональных умений и навыков;
- навыком самостоятельной организации профессиональной деятельности на различных этапах проекта при выполнении индивидуальных заданий;
- навыком поиска, сбора, обобщения и систематизации исходных данных для проектирования
- навыком постановки цели и задач на проекте, а также формирования общих требований к итоговому результату проекта
- навыком организации проектной работы и планирования этапов проекта с учетом его жизненного цикла
- навыком формирования конкретных идей и проектных решений, а также их обоснованного выбора, исходя из их корректности, эффективности и соответствия поставленной задаче
- навыком вести разработку и в составе команды решать задачи в рамках профессиональной деятельности
- навыком разрабатывать проектную документацию с учетом специфики проекта
- навыком достигать результата в намеченные сроки и в соответствии с исходными требованиями к итоговому результату проекта.