

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому
комплексу _____ 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: 2020

Одобен на заседании кафедры

Инженерной экологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Хохряков А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020 г.

(Дата)

Рассмотрен методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

АННОТАЦИЯ

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

Философия

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

Цель дисциплины: формирование целостного, системного представления о мире, о месте человека в нем, отношении человека к миру, его ценностных ориентирах; знакомство с основными закономерностями исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности.

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

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные:

- владение компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления) (ОК-2);
- владение компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться) (ОК-4).

Результат освоения дисциплины:

ОК-2

Знать:

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

Уметь:

- обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности;
- философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества;
- 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.

ОК-4

Знать:

- основные достижения отечественной и зарубежной философской мысли и их роль в процессе самосовершенствования личности;
- основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации;

Уметь:

- эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшего самосовершенствования;
- работать с различными источниками информации в процессе образования и самообразования;

Владеть:

- навыками самообразования для развития своего мировоззрения;
- навыками работы с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.

История

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

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

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина – «История» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20. 03. 01 Техносферная безопасность**

Компетенции, формируемые в процессе изучения «дисциплины»:

общекультурные

- владение компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления) (ОК-2)

Результат изучения дисциплины «История»

Знать:

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

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

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

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

- роль России в мировом сообществе.

Уметь:

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

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

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

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

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

Владеть:

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

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

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

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

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

Иностранный язык

Трудоемкость дисциплины: 7 з.е. 252 часа.

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

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

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- владением письменной и устной речью на русском языке, способность использовать профессионально-ориентированную риторику, владеть методами создания понятных текстов, способность осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков (ОК-13);

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 приемами 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 Б1.Б.04 «Безопасность жизнедеятельности» является обязательной дисциплиной в базовой части Блока 1 «Дисциплины учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения: Б1.Б.04 Безопасность жизнедеятельности

общекультурные:

- владением компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры) (ОК-1);

- владением культурой безопасности и рискоориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7);

- готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-15);

общепрофессиональные:

- способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ОПК-4).

Результат изучения дисциплины безопасность жизнедеятельности:

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 дисциплиной базовой, части учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, инженерная защита окружающей среды.

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:

общекультурные

- владение компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры) (ОК-1);

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 базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки *20.03.01 Техносферная безопасность, Инженерная защита окружающей среды*

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- владение компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры) (ОК-1);

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.

Экономика

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

Цель дисциплины: освоение теоретических основ функционирования экономики, анализ объективных экономических закономерностей на уровне отдельных хозяйствующих субъектов и национальной экономики в целом.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Экономика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность, направленности (профилю) «*Инженерная защита окружающей среды*».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- владение компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления) (ОК-2);

общепрофессиональные

- способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности (ОПК-2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- функции, направления и структуру экономической теории;
- сущность фундаментальной экономической проблемы и пути ее решения;
- основные этапы развития экономической теории;
- особенности различных типов экономических систем;
- элементы экономических систем;
- виды отношений собственности и формы собственности;
- теоретические основы и закономерности развития рыночной экономической системы;
- виды рынков, рыночных структур и их особенности;
- основные понятия, категории, модели и инструменты микроэкономического анализа;
- основы построения, расчёта и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне;
- особенности формирования спроса и предложения на рынке благ;
- модели микроэкономического равновесия;
- рациональное поведение потребителей в рамках количественно и сравнительной теории полезности;
- формирование потребительского излишка;
- действие эффекта дохода и эффекта замещения на поведение покупателя;
- сущность, функции и виды предприятий;
- производственный выбор в краткосрочном и долгосрочном периодах;
- основные показатели деятельности предприятия;
- сравнительную характеристику типов рыночных структур;
- механизмы функционирования рынков совершенной и несовершенной конкуренции;
- особенности рынков факторов производства;
- механизмы функционирования рынков факторов производства;
- цели и виды макроэкономической политики;
- основы построения системы национальных счетов;
- модели макроравновесия на рынке благ;
- сущность, виды и последствия инфляции;
- виды и инструменты антиинфляционной политики государства;
- факторы, типы и показатели экономического роста;
- сущность и виды денег;
- сущность и виды кредита;
- виды и инструменты денежно-кредитной политики государства;
- структуру государственных финансов;
- сущность и виды налогов;
- виды и инструменты бюджетно-налоговой политики государства;
- виды и инструменты внешнеторговой политики;
- сущность и системы валютных курсов;
- особенности национальной и мировой валютных систем;
- сущность, цели и формы мировой экономической интеграции;

Уметь:

- применять методы и средства познания экономической действительности для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности;
- анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты;
- выявлять способы координации выбора в разных экономических системах;
- анализировать изменения, происходящие в развитии экономических систем и отношений

собственности;

- проводить анализ рынка, используя экономические модели;
- выявлять преимущества и недостатки рынков, а также случаи несостоятельности рынка;
- определять ситуацию равновесия на рынке благ;
- анализировать факторы, влияющие на установление равновесной цены на рынке;
- определять ситуацию рационального поведения покупателей на рынке;
- анализировать влияние различных факторов на изменение поведения потребителей;
- рассчитывать показатели издержек, выручки и прибыли предприятия;
- строить кривые равного выпуска и равных издержек;
- использовать экономический инструментарий для анализа внешней и внутренней среды

бизнеса (организации);

- определять равновесие предприятия в условиях конкурентных рынков;
- определять равновесие предприятия в условиях монополии и олигополии;
- определять ситуацию равновесия на рынках факторов производства;
- рассчитывать равновесную цену на рынках факторов производства;
- рассчитывать показатели совокупного выпуска и дохода;
- определять ситуацию макроравновесия на рынке благ;
- рассчитывать уровень инфляции;
- рассчитывать показатели экономического роста;
- определять ситуацию равновесия на рынке денег и на рынке благ;
- определять величину средней и предельной налоговых ставок;
- определять ситуацию преимущества в торговле между странами;

Владеть:

- навыками целостного подхода к анализу экономических проблем;
- методологией экономического исследования;
- навыками определения равновесной (рыночной) цены;
- навыками построения кривых спроса и предложения;
- навыками построения кривых безразличия и бюджетных линий;
- методами определения условия равновесия потребителей;
- навыками расчета основных показателей деятельности предприятия в разных временных

периодах;

- навыками расчета цены и объема производства, способствующих максимизации прибыли в условиях разных рыночных структур;
- навыками определения наиболее эффективных ситуаций функционирования рынков факторов производства;
- навыками расчёта величины потребления, сбережений и инвестиций;
- навыками анализа экономической ситуации в стране;
- навыками определения количества денег в обращении;
- навыками определения сальдо государственного бюджета;
- навыками расчета величины валютного курса.

Информатика

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

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

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Информатика» является дисциплиной базовой части Блока 1 - Дисциплины (модули) - учебного плана направления **20.03.01 Техносферная безопасность** профиль **Инженерная защита окружающей среды**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией (ОК-12);

общепрофессиональные

- способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- понятие информации и данных; основные свойства информации и способы ее измерения;
- системы счисления, представление чисел в компьютере.
- кодирование различных типов информации;
- алгоритмы шифрования и дешифрования;
- принципы обнаружения ошибок и методы восстановления информации.
- архитектуру и организацию памяти ЭВМ
- программное обеспечение ЭВМ.
- сетевые технологии;
- методы информационной и сетевой безопасности
- структуры данных.
- классификацию баз данных, реляционные базы данных;
- структуру и методологию проектирования баз данных.
- классификацию программного обеспечения;
- инструменты прикладных офисных программ.

Уметь:

- переводить числа из одной системы счисления в другую.
- совершать арифметические и логические операции с числами в двоичной и шестнадцатеричной
- подбирать оборудование для цифровой обработки сигнала.
- восстанавливать поврежденную информацию.
- осуществлять подбор оборудования для решения прикладных задач.
- решать прикладные задачи на первых 4 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 прикладных задач.

Владеть:

- методиками операций с числами в разных системах счисления.
- методикой подбора оборудования для цифровой обработки сигнала.
- методикой подбора программного обеспечения для шифрования и дешифрования информации.
- методикой подбора оборудования для решения прикладных задач.
- принципами решения задач на первых 4 поколениях ЭВМ.
- методами передачи данных и подбора сетевого оборудования
- методами обработки информации.
- принципами нормализации и проектирования баз данных.
- инструментами пакетов прикладных офисных программ.

Основы правовых знаний

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» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

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

общекультурные

ОК-3 - владением компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина; свободы и ответственности)

общепрофессиональные

ОПК-3 – способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности;

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.

Русский язык и культура речи

Трудоёмкость дисциплины: 3 з.е., 108 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 культура речи» является дисциплиной базовой части «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- владение письменной и устной речью на русском языке, способность использовать профессионально-ориентированную риторику, владение методами создания понятных текстов, способность осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков (ОК-13).

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.

Психология делового общения

Трудоёмкость 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 делового общения» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (Модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные:

- владение компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться) (ОК-4)
- владением компетенциями социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовностью к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью (ОК-5)
- способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей (ОК-6)

общепрофессиональные

- готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе (ОПК-5)

Результат изучения дисциплины:

знать:

- основные положения и методы психологии и педагогики при решении социально-общественных и профессиональных задач;
- многообразии 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: 9 з. е., 324 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 базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общекультурные

- владение компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться) (ОК-4).

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 «Физика» - 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 базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 *Техносферная безопасность*

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины–

Общекультурные

- владением компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться) (ОК-4);
- способностью работать самостоятельно (ОК-8)
- способностью к познавательной деятельности (ОК-10).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;
- основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;
- назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

Уметь:

- указать, какие законы описывают данное явление или эффект;
- истолковывать смысл физических величин и понятий;
- записывать уравнения для физических величин в системе СИ;
- пользоваться таблицами и справочниками;
- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- применять физические законы для решения типовых профессиональных задач;

Владеть:

- использованием основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях;
- применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;
- правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;
- обработкой и интерпретированием результатов эксперимента;
- использованием методов физического моделирования в инженерной практике.

Общая 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 «Общая химия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины «Общая химия»:
общекультурные

- владение компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться) (ОК-4);
- способность работать самостоятельно (ОК-8);
- способность к познавательной деятельности (ОК-10);

Результат изучения дисциплины «Общая химия»:

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.

Экология

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 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.

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

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:
общекультурные

- владение компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления) (ОК-2);
- владение культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7);
- способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций (ОК-11).

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.

Уметь:

- 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.

Начертательная геометрия

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е. 72 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 «Начертательная геометрия» является дисциплиной базовой, части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки **23.03.01 Техносферная безопасность.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- владением компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться) (ОК-4);
- способностью работать самостоятельно (ОК-8);
- способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций (ОК-11)

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.

Компьютерная графика

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. 108 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 «Компьютерная графика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные:

- способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач (ОК-12);

общепрофессиональные:

- способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (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.

Науки о Земле

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: 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 «Науки о Земле» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- владение компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления) (ОК-2);
- способность к познавательной деятельности (ОК-10).

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.

Уметь:

- 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.

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 базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- способность к познавательной деятельности (ОК-10);

общепрофессиональные

- способность учитывать современные тенденции развитие техники и технологии в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в сфере профессиональной деятельности (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.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общепрофессиональные:

- Способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3)

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.

Теория горения и взрыва.

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часов.

Цель дисциплины: формирование у студентов основных понятий теории горения и взрыва, научных фактов, законов и ведущих идей, составляющих основу трудовой деятельности специалиста в области техносферной безопасности, обеспечение безопасности человека в современном мире, сохранение жизни и здоровья человека за счет использования технических средств, методов контроля и прогнозирования.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Теория горения и взрыва» является дисциплиной, базовой части Блока 1 «Дисциплины (Модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01Техносферная безопасность**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- способностью работать самостоятельно (ОК-8)
- способностью к познавательной деятельности (ОК-10)
- способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций (ОК-11)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- физико-химические основы горения, теории горения, взрыва;
- основы процессов горения, необходимые и достаточные условия возникновения распространения и прекращения горения;
- условия перехода горения в детонацию

Уметь:

- прогнозировать возможность, самопроизвольность и направление протекания химических реакций;
- определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ;
- рассчитывать и оценивать энергетические эффекты и пожароопасность различных процессов

Владеть:

- навыками по применению закономерностей термодинамики и теплообмена для предсказания протекания возможных химических реакций и их кинетики при решении вопросов противопожарной защиты

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 базовой части Блока 1 «Дисциплины (Модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01Техносферная безопасность**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- владение компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры) (ОК-1);
- готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-15).

Результат изучения дисциплины безопасность жизнедеятельности:

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.

Надежность технических систем и техногенный риск.

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. 108 часов.

Цель дисциплины: Формирование знаний основ теории надежности технических систем для решения практических задач и базовых знаний по структуре и функциям техногенного риска.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «**Надежность технических систем и техногенный риск**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» 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 к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций (ОК-11);

общепрофессиональные:

- способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные понятия, термины и определения теории надежности;
- основные показатели надежности и методики их определения;
- методы оценки и повышения надежности технических систем и снижения риска;
- основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и устойчивость технических систем,
- методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности.

Уметь:

- использовать основные математические модели надежности систем для формализации задач обеспечения и управления безопасностью технологических процессов и производств;
- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности;
- ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей;

- проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации.

Владеть:

- понятийно-терминологическим аппаратом в области надежности и риска;
- навыками рационализации профессиональной деятельности для обеспечения надежности технических систем и снижения техногенного риска;
- навыками использования технической и справочной литературы;
- методами математического моделирования надежности и безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом.

Надзор, контроль и управление в сфере безопасности

Трудоемкость дисциплины: 6 з.е. 216 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, контроль и управление в сфере безопасности**» является дисциплиной базовой 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.

Геология

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. 108 часов.

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

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

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общефессиональные:

способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1);

профессиональные

в экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности:

- способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска (ПК-17);

- способность разрабатывать и использовать графическую документацию в своей профессиональной деятельности (ПКд).

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;
- происхождение и виды подземных вод, методы прогноза гидрогеологических условий освоения месторождений и способы борьбы с водопритоками в горные выработки.

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

Геодезия.

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 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 вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общефессиональные:

- способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1)

профессиональные в организационно-управленческой деятельности:

- способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска (ПК-17)

- способность разрабатывать и использовать графическую документацию в своей профессиональной деятельности (ПКд)

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.

Основы производства

Трудоемкость дисциплины: 8 з.е. 288 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.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Основы производства» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1);

профессиональные

в организационно-управленческой деятельности

- готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики (ПК-9);

- способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях (ПК-10).

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

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

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.

Промышленная экология.

Трудоемкость дисциплины: 63.е. 216 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.

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

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ОПК-4);

профессиональные

в организационно-управленческой деятельности

- способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях (ПК-10)

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;

Уметь:

- определить экологические аспекты предприятия и определить методы практического решения природоохранных задач на предприятии;
- обосновать основные параметры природоохранного оборудования;

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.

Охрана атмосферы

Трудоемкость дисциплины: 6 з.е. 216 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

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

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3)

профессиональные

в экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности:

- способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду (ПК-14);
- способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска (ПК-17);
- готовность осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации (ПК-18).

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.

Уметь:

- определять максимальное значение приземной концентрации, предельно допустимых и фактических выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- проводить инвентаризацию источников выбросов промышленного предприятия;

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».

Охрана водных ресурсов

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины: 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 водных ресурсов» относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3)

профессиональные

в экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности:

- способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду (ПК-14);

- способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска (ПК-17);

- готовность осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации (ПК-18).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- методы оценки качества природных и сточных вод,
- методы мониторинга и контроля качества природных и сточных вод,
- методы расчетов степени разбавления и норматива предельно-допустимого сброса вредных веществ со сточными водами в водные объекты,
- методы оценки необходимой степени очистки производственных сточных вод,
- мероприятия по водосбережению и охране водных объектов от загрязнения;
- законодательную и нормативную базу водопользования в РФ;
- методы расчета платежей за водопользование и за сброс загрязняющих веществ в водные объекты.

Уметь:

- работать с законодательной и нормативной базой по водопользованию в РФ;
- работать с документацией по водопользованию на предприятии;
- работать с данными анализов химического состава природных и сточных вод
- работать с данными мониторинга водных объектов

Владеть:

- навыками оценки 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» относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности (ОПК-2)

профессиональные

организационно-управленческая

- способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ПК-11).

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: 11 з.е. 396 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 вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1);

- способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3);

профессиональные

в организационно-управленческой деятельности

- способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты (ПК-12).

в экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности

- способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15).

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 вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки *20.03.01 Техносферная безопасность*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

– способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1);

– способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3);

профессиональные

в экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности:

– способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15).

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 вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки *20.03.01 Техносферная безопасность*

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

– способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1);

- способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3)
 - готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе (ОПК-5)
- профессиональные
в организационно-управленческой деятельности:*
- готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики (ПК-9);
 - способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ПК-11)

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.

Восстановление нарушенных ландшафтов

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: 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 «Восстановление нарушенных ландшафтов» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3);

профессиональные

в организационно-управленческой деятельности

- способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ПК-11);

в экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности

- способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду (ПК-14);
- способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска (ПК-17).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- 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:

– 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 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.

Природосберегающие технологии

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

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

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

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1);

- способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3);

- способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ОПК-4);

профессиональные

в организационно-управленческой деятельности

- способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ПК-11);

- способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты (ПК-12).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

– 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:

– 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:

– 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: 5 з.е. 180 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 вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1);

- способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3);

- готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе (ОПК-5);

профессиональные

в экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности:

- способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду (ПК-14);

- способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов (ПК-16);

- готовность осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации (ПК-18).

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

Управление охраной окружающей среды

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины: 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 «Управление охраной окружающей среды» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональных

- способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3);
- способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ОПК-4);
- готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе (ОПК-5);

профессиональные

в организационно-управленческой деятельности

- способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ПК-11);
- способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты (ПК-12).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- 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:

- 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 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.

Теоретические основы защиты окружающей среды.

Трудоемкость дисциплины: 6 з.е. 216 часов.

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

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Теоретические основы защиты окружающей среды» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

в организационно-управленческой деятельности:

- готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики (ПК-9);
- способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ПК-11).

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.

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.

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.

Технологические основы защиты окружающей среды.

Трудоемкость дисциплины: 6 з.е. 216 часов.

Цель дисциплины: изучение видов современных технических средств, используемых на предприятиях для защиты окружающей среды. Изучение современных технологий защиты окружающей среды. Умение правильно (с точки зрения защиты окружающей среды) оборудовать производственную площадку и производственный процесс. Умение определить пригодность и безопасность новой технологии с точки зрения защиты окружающей среды. Умение правильно рассчитать и определить влияние осуществляемого проекта на окружающую природу.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Технологические основы защиты окружающей среды» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

в организационно-управленческой деятельности:

- готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики (ПК-9);
- способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ПК-11).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- принципы нормирования воздействия на окружающую среду;
- закономерности основных механических, гидродинамических, физико-химических, биологических, тепловых, физических и химических процессов, применяемых в современных технологиях очистки пылегазовых выбросов, сточных вод, обезвреживания и утилизации отходов;
- основные методы и технологии, применяемые для очистки пылегазовых выбросов; очистки сточных вод; обезвреживания и утилизации отходов;
- основания, методы и порядок установления санитарно-защитных зон
- пути улучшения экологической ситуации при энергосбережении
- виды экологической безопасности

Уметь:

- использовать методы нормирования воздействия на окружающую среду;
- ориентироваться в методах защиты компонентов окружающей среды;
- проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для очистки пылегазовых выбросов; очистки сточных вод; обезвреживания и утилизации отходов;
- применить критерии для определения размера санитарно-защитных зон
- проводить сравнительную оценку возможных вариантов энергосберегающих мероприятий
- оценивать экологическую безопасность

Владеть:

- навыками применения нормативно-правовой документации;
- навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для очистки пылегазовых выбросов; очистки сточных вод; обезвреживания и утилизации отходов;
- профессиональной терминологией;
- навыками обоснования размеров санитарно-защитных зон
- методами оценки энергосберегающих мероприятий
- методами оценки экологической безопасности

Физико-химические методы анализа компонентов окружающей среды.

Трудоемкость дисциплины: 6 з.е. 216 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 вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

в экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности
- способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15)

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

Методы анализа объектов окружающей среды окружающей среды.

Трудоемкость дисциплины: 6 з.е. 216 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 «Методы анализа объектов окружающей среды» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

в экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности

- способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15)

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: 5 з.е. 180 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 по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

в экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности:

- способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов (ПК-16).

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.

Геохимия биосферы

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 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 биосферы» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

в экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности:

- способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов (ПК-16).

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

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е., 144 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 вариативной части Б1.В учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 – «Техносферная безопасность»**, специализации – «**Инженерная защита окружающей среды**».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные компетенции:

- способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности (ПК-14);
- способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные (ПК-15);
- способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных (ПК-18).

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.

Уметь:

- собирать и анализировать фондовую и опубликованную геологическую информацию;
- обрабатывать данные лабораторных исследований;
- определять физические и механические свойства грунтов;
- строить инженерно-геологические разрезы;
- ориентироваться в геологических картах и разрезах.

Владеть:

- способностью анализировать и обобщать фондовые материалы;
- методами обработки физических свойств грунтов;
- методикой проведения инженерно-геологических работ;
- методами определения основных характеристик свойств грунтов.

Методы инженерно-геологических исследований

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

Цель дисциплины: формирование у студентов представления о многообразии основных методик постановки и проведения гидрогеологических исследований при решении практических задач; освоение приемов получения и обработки гидрогеологической информации; формирование у студентов навыков аналитического мышления, позволяющего давать научную оценку применяемым методам с учетом развития научно-технического прогресса.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Методы инженерно-геологических исследований» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные компетенции:

- способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности (ПК-14);
- способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные (ПК-15);
- способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных (ПК-18).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- виды воды в горных породах;
- зона аэрации;
- водоносный горизонт;
- физические свойства подземных вод;
- химический состав подземных вод.

Уметь:

- собирать и анализировать фондовую и опубликованную гидрогеологическую информацию;
- обрабатывать данные лабораторных исследований;

- 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 химического состава воды;
- методикой проведения гидрогеологических работ;
- методами определения основных характеристик подземных вод.

Гидрогазодинамика

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 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 вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

- способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15);
- способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями (ПК-16).

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.

Основы гидродинамики в реологии.

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 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 «Основы гидродинамики в реологии» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

- способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15);
- способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями (ПК-16).

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

Химия

Трудоемкость дисциплины: 7 з.е. 252 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 «Химия» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины «Химия окружающей среды»:

профессиональные

- способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15);
- способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов (ПК-16);
- способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска (ПК-17).

Результат изучения дисциплины «Химия»:

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.

Химия окружающей среды

Трудоемкость дисциплины: 7 з.е. 252 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 «Химия окружающей среды» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины «Химия окружающей среды»:

профессиональные

- способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15);
- способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов (ПК-16);
- способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска (ПК-17).

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.

Гидрогеология

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е., 72 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 «Гидрогеология» является дисциплиной вариативной части Б1.В учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 – «Техносферная безопасность»**, специализации – «*Инженерная защита окружающей среды*».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные компетенции:

- способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности (ПК-14);
- способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные (ПК-15);
- способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных (ПК-18).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- виды воды в горных породах;

- зона аэрации;
- водоносный горизонт;
- физические свойства подземных вод;
- химический состав подземных вод.

Уметь:

- собирать и анализировать фондовую и опубликованную гидрогеологическую информацию;
- обрабатывать данные лабораторных исследований;
- 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 химического состава воды;
- методикой проведения гидрогеологических работ;
- методами определения основных характеристик подземных вод.

Методы гидрогеологических исследований

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

Цель дисциплины: формирование у студентов представления о многообразии основных методик постановки и проведения гидрогеологических исследований при решении практических задач; освоение приемов получения и обработки гидрогеологической информации; формирование у студентов навыков аналитического мышления, позволяющего давать научную оценку применяемым методам с учетом развития научно-технического прогресса.

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

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные компетенции:

- способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности (ПК-14);
- способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные (ПК-15);
- способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных (ПК-18).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- виды воды в горных породах;
- зона аэрации;
- водоносный горизонт;
- физические свойства подземных вод;
- химический состав подземных вод.

Уметь:

- собирать и анализировать фондовую и опубликованную гидрогеологическую информацию;
- обрабатывать данные лабораторных исследований;
- 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 химического состава воды;
- методикой проведения гидрогеологических работ;
- методами определения основных характеристик подземных вод.

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 вариативной части Блока «Факультативы» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

– владением компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться) (ОК-4)

– способностью работать самостоятельно (ОК-8)

профессиональные

в организационно-управленческой деятельности:

- готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики (ПК-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 вариативной части Блока «Факультативы» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

– владением компетенциями социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовностью к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способностью к со-

циальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью (ОК-5)

профессиональные

в организационно-управленческой деятельности:

- готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики (ПК-9);

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 вариативной части Блока «Факультативы» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

– владением компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина, свободы и ответственности) (ОК-3)

– владением компетенциями социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовностью к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью (ОК-5)

профессиональные

в организационно-управленческой деятельности:

- готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики (ПК-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 профессиональ-

ных ситуациях;

Владеть:

- навыками применения норм позитивного социального поведения
- навыками использования своих права;
- навыками анализа и применения норм закона с точки зрения конкретных условий их реали-

зации;

- навыками составления необходимых заявительных документов.