

Аннотации дисциплин учебного плана

Направление подготовки
20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) программы
**Промышленная экология и рациональное использование
природных ресурсов**

Квалификация
магистр

Екатеринбург 2019

Б1.Б.01 Экономика и менеджмент безопасности

1. Цель и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины является формирование и развитие у обучающихся навыков фундаментального, системного мышления, теоретических и практических навыков обоснования и принятия управленческих решений на основе экономических критериев, систематизация знаний в области управления и экономики природоохранной деятельности, а также о возможных путях экологизации хозяйственной и иной экономической деятельности, связанной с использованием и потреблением природных ресурсов.

Задачи изучения дисциплины: формирование теоретических знаний в области экономики и менеджмента безопасности в организации; приобретение знаний о методических и практических подходах по оценке экономической эффективности обеспечения безопасности; закрепление фундаментальных знаний в теоретической и профессиональной подготовке магистров техники и технологии, формирование необходимости знаний основ экономики природопользования, умения определения оценки экономического ущерба от загрязнения окружающей природной среды, травматизма, заболеваний, аварий, пожаров, а также важности знаний по страхованию работников от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, противопожарному и экологическому страхованию.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основы организации деятельности по охране окружающей среды на уровне предприятий, территориально-производственных комплексов и регионов, а также деятельности предприятий в чрезвычайных условиях; методы и теорию экономических наук при осуществлении экспертных и аналитических работ; основы организации проведения природоохранных мероприятий и ликвидации последствий аварий на основе технико-экономического анализа с целью минимизации финансовых затрат;

уметь: проводить технико-экономические расчеты эффективности природоохранных мероприятий; обобщать практические результаты работы и предлагать новые решения;

владеть: принципами, методами и основами менеджмента, приемами разработки и принятия управленческих решений с точки зрения социальных и экономических последствий; навыками критического мышления, принятия и аргументированного отстаивания решений; приемами разработки и принятия управленческих решений с точки зрения социальных и экономических последствий;

3. Краткое содержание дисциплины:

Методы управления в рыночных условиях. Стиль руководства. Управление кадрами, деятельностью коллектива. Организационная структура менеджмента в рыночных условиях. Центральные и региональные структуры управления. Права и обязанности управленческих структур. Принятие оптимальных управленческих решений с точки зрения социальных, экологических и экономических последствий. Одноцелевые и многоцелевые мероприятия и особенности их анализа. Назначение налогов и платежей за природные ресурсы, их фискальная и регулирующая роль. Правовые основы расчета платы за загрязнение окружающей среды. Плата за загрязнение окружающей среды. Понятие эколого-экономического стимулирования. Группы методов эколого-экономического стимулирования. Инструменты эколого-экономического стимулирования. Перспективы развития позитивного механизма стимулирования рационального природопользования. Экономическая оценка эффективности природоохранных мероприятий и мероприятий по улучшению условий и охране труда.

Б1.Б.02 Современные проблемы науки и техники

1. Цель и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - формирование всеохватного, философского анализа многочисленных проблем технических наук.

Задачи изучения дисциплины: научить понимать и осмысливать различные вопросы технических наук со всех точек зрения; заложить основы совершенствования и развития своего интеллектуального уровня, ознакомить с основами методологии научного познания.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-2, ОК-5, ОПК-1.

знать: основные понятия науки, ее формы и методы; основные понятия и проблемы методологии современной науки и образования; основные методы и приемы научного исследования, методологические теории и принципы современной науки; методы получения современного научного знания;

уметь: структурировать знания, решать сложные и проблемные вопросы; анализировать особенности развития современной науки; выделять проблемные направления развития науки и образования; определять сферу своих научных интересов; выбирать необходимые методики исследования; осуществлять методологическое обоснование научного исследования; использовать основные положения логики при формулировании программ своих научных исследований; определить предметную область исследований;

владеть навыками творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям; способами анализа проблем научной и образовательной деятельности; основными методами решения проблем развития науки.

3. Краткое содержание дисциплины:

Предмет и основные концепции современной философии науки. Институционализация науки и ее философские проблемы. Развитие методов передачи знаний и динамика научного знания. Проблема социального регулирования науки. Проблема истины в философии и науке. Проблема обоснования научного знания. Верификация и фальсификация. Научные революции и проблема выбора стратегии научного развития. Современные процессы дифференциации и интеграции наук. Роль нелинейной динамики. Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов. Расширение этоса науки. Новые этические проблемы науки. Кризис идеала ценностно-нейтрального исследования. Философия русского космизма. Учение В.И. Вернадского. Проблемы этики (Б. Калликот, О. Леопольд, Р. Аттфильд). Сциентизм и антисциентизм. Наука и паранаука. Научная рациональность и диалог культур мы в области профессиональной деятельности.

Б1.Б.03 Тренинг профессионально ориентированных риторики, дискуссий, общения

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - формирование системы знаний в области современных коммуникативных технологий и тренинга профессионально ориентированных риторики, дискуссий, общения.

Задачи изучения дисциплины: ознакомить обучающихся с основными аспектами культуры речи: коммуникативным, нормативным и этическим; дать представление студентам о разнообразных возможностях применения современных коммуникативных технологий и тренинга профессионально ориентированных риторики, дискуссий, общения в профессиональной деятельности; сформировать умение составлять устные и письменные тексты различных жанров, профессиональные коммуникативные навыки, необходимые в основных типах речевой деятельности.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-5, ОК-12, ОПК-3, ОПК-4.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные понятия курса (тренинг, риторика, дискуссия, общение, технологии, коммуникативные технологии, спиндокторинг, спичрайтинг и т.д.); основы теории коммуникации и ораторского искусства; основные приемы и методы различных коммуникативных сфер в профессиональной деятельности; механизмы реализации эффективных коммуникаций; специфику тренинга профессионально ориентированных риторики, дискуссий, общения;

уметь: эффективно применять знания основ ораторского искусства в практической деятельности; организовывать и возглавлять работу небольшого коллектива инженерно-технических работников, работу небольшого научного коллектива; формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию в дискуссиях, общении по различным профессиональным проблемам; акцентированно формулировать мысль в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации;

владеть: основными коммуникативными технологиями при решении профессиональных задач; навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий.

3. Краткое содержание дисциплины:

Теоретические основы культуры речи, ораторского искусства и тренинга профессионально ориентированных риторики, дискуссий, общения. Качества грамотной речи. Аспекты культуры речи. Культура речи и речевая культура человека. Коммуникативные качества речи. Коммуникативные технологии: сущность, разновидности, методы. Современная коммуникация и ее модели. Коммуникативная цепочка Ласуэлла. Понятие коммуникативного пространства. Понятие коммуникативной технологии. Коммуникативные технологии в рамках современных Public Relations. Элементы и этапы эффективных коммуникаций по Ф.Котлеру. Коммуникативные технологии в государственном управлении. Современные имиджевые стратегии. Спиндокторинг как искусство информационного освещения события. Основы переговорного процесса. Спичрайтинг в структуре современных коммуникативных технологий. Технологии создания речей для политиков. Бизнес-коммуникации и роль вербального компонента в создании имиджа бизнесмена. Тренинг профессионально ориентированных риторики, дискуссий, общения.

Б1.Б.04 Математические методы планирования эксперимента и обработка экспериментальных данных

1. Цель и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины является приобретение теоретических и практических навыков проведения современных научных исследований, с использованием математического аппарата и моделей процессов и объектов, методов математического планирования исследований для решения различных задач науки, техники и технологии. Будущий магистр должен быть готов и к полноценной научно-исследовательской работе, без которой невозможно практическое применение полученных теоретических знаний.

Задачи изучения дисциплины: ознакомить с системами поиска, хранения и обработки научно-технической, патентной и конъюнктурно-экономической информации; уделить внимание овладению методами планирования и проведения эксперимента; познакомиться с методами анализа результатов наблюдений и экспериментов, в том числе с применением современных методов математической статистики и правилами оформления результатов научных исследований; ознакомить с формами юридической охраны интеллектуальной собственности.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-9, ОК-10, ОК-11, ОПК-5.

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать:** последовательность выполнения и особенности стадий, этапов прикладных научных исследований; методы обработки и формы представления результатов наблюдений и экспериментов; методы планирования и проведения эксперимента; методы анализа результатов наблюдений и эксперимента, в том числе методы математической статистики; правила оформления результатов научных исследований;

- **уметь:** планировать и проводить эксперимент, применять методы математического планирования эксперимента; обрабатывать результаты эксперимента с применением методов математической статистики; анализировать результаты эксперимента с применением методов математической статистики; оформлять и защищать результаты научных исследований;

- **иметь навыки:** планирования эксперимента; обработки результатов эксперимента в соответствии с ГОСТ 8.207-76 «Государственная система обеспечения единства измерений. Прямые измерения с многократными наблюдениями. Методы обработки результатов наблюдений. Основные положения»; анализа результатов наблюдений и эксперимента с применением методов корреляционного, дисперсионного и регрессионного анализов, в том числе с помощью ПЭВМ и программы Microsoft Excel;

Краткое содержание дисциплины:

Основные законы распределения, статистические параметры случайных величин и их применение. Определение и классификация систематической погрешности. Определение и классификация случайной погрешности. Исключение грубой погрешности измерений. Оформление результатов научных исследований. Статистические подходы к представлению результатов эксперимента. Требования ГОСТ к оформлению отчета о НИР, библиографическому описанию документов, рекомендации по стандартизации при планировании эксперимента. Защита интеллектуальной собственности. Влияние вида математической модели объекта на выбор плана эксперимента. Функциональные и корреляционные зависимости. Суть и выводы дисперсионного анализа. Суть и выводы регрессионного анализа. Планирование эксперимента для решения оптимизационных задач методом кругового восхождения или спуска и симплекс-методом. Особенности планирования эксперимента в производственных условиях.

Б1.Б.05 Иностранный язык и основы технического перевода

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - формирование и развитие способности к чтению и переводу оригинального технического текста.

Задачи изучения дисциплины:

- развитие и совершенствование навыков чтения технической и научно-популярной литературы с целью извлечения основной информации по определенному алгоритму и последующее ее обобщение в устной реферативной форме;
- формирование навыков письменной научной коммуникации;
- совершенствование навыков извлечения на слух ключевой информации с ее последующим обсуждением в устной форме или обобщения в письменном виде.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции: *способность акцентированно формулировать мысль в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке (ОПК-3).*

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- межкультурные особенности ведения научной деятельности; • правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения; • основную терминологию по специальности;

уметь:

осуществлять устную коммуникацию в монологической и диалогической форме научной направленности (доклад, сообщение, презентация);

- читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний;
- оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода, реферата, аннотации;
- извлекать информацию из текстов, прослушиваемых в ситуациях межкультурного научного общения и профессионального (доклад, лекция, интервью, дебаты, и др.);
- четко и ясно излагать свою точку зрения по научной проблеме на иностранном языке;

владеть:

- иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников;
- навыками письменного и аргументированного изложения собственной точки зрения;
- основными навыками делового общения;
- приемами самостоятельной работы с языковым материалом с использованием справочной и научной литературы.

3. Краткое содержание дисциплины:

Принципы перевода научно-технических текстов. Теоретические основы научно-технического перевода. Грамматические особенности научно-технического перевода. Аннотационный перевод научно-технического текста. Особенности устного научно-технического перевода. Структура и стилистические особенности научно-технической статьи. Особенности письменного научно-технического перевода

Б1.В.01 Технологии утилизации и обезвреживания промышленных и особо опасных отходов

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины является развитие у будущих специалистов навыков применения в профессиональной деятельности знаний о методах обращения с промышленными и бытовыми отходами и вторичными сырьевыми ресурсами, а также формирование у студентов экологически грамотного отношения к технологии производства.

Задачи изучения дисциплины: ознакомить студентов, как функционируют современные технологические циклы; ознакомить студентов с концепциями безотходной технологии и дать понятие о приоритетных путях развития новых технологий, призванных обеспечить устойчивое развитие; изучить технологии переработки и утилизации отходов; изучить технологии обезвреживания отходов.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1, ПК-3, ПК-7, ПК-21;

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать:** технологии утилизации твердых отходов, этапы, на которых идет образование основного количества выбросов, причины их образования и методы их утилизации;
- **уметь:** провести анализ состава отходов и предложить эффективную схему их утилизации; оптимизировать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере; разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта;
- **иметь навыки:** разработки технологических схем переработки твердых отходов в составе сложные инженерно-технических разработок в области техносферной безопасности.

3. Краткое содержание дисциплины:

Утилизация твердых отходов производства серной кислоты. Переработка пиритного огарка: извлечение цветных металлов, использование в доменном производстве, получение железного сурика. Переработка пыли сухих электрофильтров с получением минеральных пигментов типа «мумия» и «желтая охра». Методы переработки фосфогипса: получение вяжущего; получение цемента и серной кислоты; использование фосфогипса в качестве минерального удобрения. Утилизация отходов производства кальцинированной соды. Утилизация доменных и сталеплавильных шлаков. Переработка шламов глиноземного производства. Обезвреживание и очистка металлургических газов. Переработка и утилизация окалинмаслосодержащих осадков. Обезвреживание и очистка сточных вод гальванического производства. Переработка отходов заготовки и переработки растительного сырья. Использование в качестве сырья для получения органических удобрений. Использование в качестве добавки в корм скота. Использование в качестве подстилки. Производство витаминных добавок. Получение из древесных отходов древесно-стружечных плит, древесно-волоконистых плит и древесных пластиков. Использование отходов растительного сырья в гидролизном и целлюлозно-бумажном производстве. Пиролиз древесины. Производство активированных углей. Использование древесных отходов в качестве топлива. Переработка и использование отходов производства резинотехнических изделий. Переработка и использование отходов производства пластмасс. Переработка полиэтиленовой пленки. Криогенная переработка пластмасс. Пиролиз пластмасс. Методы самоликвидации пластмасс. Переработка отходов нефтепереработки и нефтехимии. Переработка нефтяных шламов. Переработка твердых бытовых отходов. Сбор и эвакуация ТБО. Размещение ТБО на полигонах. Брикетирование ТБО. Термические методы утилизации ТБО. Компостирование ТБО. Компостирование на открытом воздухе. Компостирование в заводских условиях в биобарабанах.

Б1.В.02 Информационные технологии в сфере безопасности

1. Цель и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины является ознакомление будущих магистров с основными направлениями применения информационных технологий для прикладного применения в науке и производственной деятельности.

Задачи изучения дисциплины: ознакомить с технологией обмена научной и технической информацией (электронная почта, VoIP телефония, организация телеконференций), уделить внимание овладению основными принципами организации баз научных и справочных данных, познакомить с методами компьютеризации измерительной аппаратуры, углубить навыки использования электронных таблиц, программных продуктов автоматического проектирования и расчётов и программных пакетов компьютерной графики и анимации.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции ОПК-5, ПК-10.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: потенциальные возможности и направления развития информационных систем и сетей; принципы организации, основные технические средства компьютерных систем и функциональные возможности информационных сетей; о возможностях использования современных информационных компьютерных технологий в образовательном процессе и научных исследованиях.

уметь: моделировать технологические процессы на основе знания основных разделов высшей математики, законов физики и использования возможностей ЭВМ; применять современные информационные технологии при решении научных задач; организовывать системы сбора, обработки и хранения химической информации; анализировать результаты математической обработки научных данных с целью определения их достоверности и области использования; качественно оценивать количественные результаты.

владеть: навыками разработки приложений в средах конечного пользователя; навыками работы и поиска информации в компьютерных сетях (Internet); навыками защиты информации и методы защиты от постороннего вмешательства.

3. Краткое содержание дисциплины:

Коммуникационные технологии. Локальные компьютерные сети. Конфигурации локальных сетей и организация обмена информацией. Глобальные компьютерные сети, принципы построения и организация ресурсов и служб, протоколы коммуникаций. Протокол передачи данных ТСР/ІР. Протокол обмена файлами FTP. Протокол передачи гипертекста НТТР. Программное обеспечение. Универсальные поисковые системы Internet и библиографические ресурсы Internet. Защита информации в Internet. Компьютерная безопасность и компьютерная преступность. Правовая охрана программ и данных. Применение компьютерной техники в образовании. Компьютер как средство обучения и восприятия. Основные принципы новых информационных технологий обучения. Типы обучающих программ. Компьютерное моделирование в обучении. Технология проектирования компьютерных тестов предметной области. Экспертные системы и искусственный интеллект. Экологическая этика и информационные технологии. Общие понятия, связанные с безопасностью персональных данных, отражены обобщенные методики незаконного получения персональных данных, а также понятия, вносимые со стороны закона о защите персональных данных. Основные признаки заражения от вредоносных/зловредных программ, показаны различные методы заражения, а также способы выявления того, что компьютер заражен.

Б1.В.03 Мониторинг безопасности

1. Цель и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины является формирование комплекса знаний для решения задач в области организации мониторинга безопасности, направленных на снижение факторов риска природного и техногенного характера для населения, промышленных объектов, природных комплексов, составления краткосрочных и долгосрочных прогнозов развития ситуации на них

Задачи изучения дисциплины показать необходимость знаний основ о прогнозировании последствий загрязнения окружающей среды для состояния экосистем и здоровья человека; ознакомить с системой оценок состояния объектов окружающей среды; научить оценивать степень экологической опасности загрязнений различного типа; вооружить обучаемых теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для организации взаимодействия с организациями, осуществляющими мониторинг, и выполнения практических работ по экологическому мониторингу; ознакомить с проведением анализа состояния объектов наблюдения, комплексного обоснования принимаемых и реализуемых решений.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции ПК-2; ПК-12; ПК-13; ПК-17; ПК-19; ПК-22.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: факторы риска природного и техногенного происхождения; зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения; основные системы промышленного мониторинга; принципы функционирования систем мониторинга; методы и основные средства измерения, применяемые для оценки уровня загрязнений объектов окружающей среды; международные соглашения, законодательные, нормативно-технические документы РФ по организации мониторинга безопасности ;

уметь: организовывать проведение мониторинга промышленного объекта; использовать современную измерительную технику, современные методы измерения; оценивать прямые и косвенные последствия чрезвычайных ситуаций и техногенных аварий; анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания; выбрать и обосновать выбор методов и средств измерения количественных методов анализа;

владеть: навыками сбора и обобщения информации для организации наблюдений на региональном и локальном уровнях; навыками создания и анализа математических моделей исследуемых процессов и объектов; навыками составления краткосрочных и долгосрочных прогнозов развития ситуации; тенденциями развития соответствующих технологий и инструментальных средств.

3. Краткое содержание дисциплины

Цели и задачи экологического мониторинга. Современные концепции комплексного геоэкологического мониторинга. Виды наблюдений за факторами риска природного и техногенного характера. *Нормативно-правовые основы обеспечения безопасности и организация мониторинга.* Организация системы наблюдений за состоянием природно-технических систем. Виды наблюдений за проявлением природных факторов риска, значимых для планирования, проектирования и эксплуатации природно-техногенных комплексов и промышленных объектов. Возможности космического мониторинга. Дистанционное зондирование Земли. Формирование информационных ресурсов территориального уровня. Базы данных о факторах риска, экологическом состоянии территории, потенциально опасных объектах. Возможности геоинформационных систем для визуализации результатов наблюдения и контроля за состоянием объектов окружающей среды

Б1.В.04 Управление рисками, системный анализ и моделирование

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины является формирование необходимой базы знаний по профилю будущей профессиональной деятельности выпускника (безопасность технологических процессов и производств) в части оценки и обеспечения технической безопасности и снижения риска, оценки надежности в системе «человек–машина–среда» с применением системного анализа.

Задачи изучения дисциплины: ознакомить с теорией риска и методами его анализа и оценки; научить методам системного анализа при управлении рисками и моделировании систем управления охраной труда на производстве; научить на основе анализа функций техногенного риска принимать решения в модельных и реальных ситуациях.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции ОПК-2; ПК-6; ПК-9; ПК-11.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: культуру безопасности и иметь риск-ориентированное мышление; математический аппарат, используемый при моделировании систем управления рисками и системном анализе; методы оценки и анализа риска; основные виды техногенного риска; методики снижения опасности риска и управления риском;

уметь: пользоваться основными нормативными документами по управлению рисками, системному анализу и моделированию; разрабатывать методические и нормативные материалы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ, следить за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов; определять нормативные значения риска; оценивать возможность возникновения негативных ситуаций на производстве; определять показатели риска по результатам испытаний с использованием метода системного анализа; осуществлять технико-экономические расчеты мероприятий по повышению безопасности; генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать;

владеть: навыками проведения оценки риска по результатам эксплуатационных данных или испытаний технических объектов; навыками применения методик качественного анализа опасности сложных технических систем на основе моделей новых систем защиты человека и среды обитания; навыками применения количественных методов анализа опасностей и оценки риска; методом системного анализа при оценке точности получаемых результатов измерений; способами организации контроля и управления качеством.

3. Краткое содержание дисциплины

Классификация опасных ситуаций по критериям риска и уровню управления. Вероятностная оценка и прогнозирование события опасного типа. Потенциальный характер опасностей. Идентификация опасностей. Объекты анализа риска. Критерии анализа риска. Взаимосвязь условий труда с безопасностью труда. Общие принципы системного анализа и синтеза. Системный анализ и моделирование процесса возникновения происшествий в техносфере. Особенности формализации и моделирования опасных процессов. Основные понятия и виды диаграмм влияния. Правила построения дерева происшествия и дерева событий. Качественный анализ моделей типа дерево. Количественный анализ диаграмм типа дерево. Структура мероприятий по совершенствованию управления обеспечением безопасности. Принципы нормирования показателей безопасности. Оптимизация требований к уровню безопасности. Модели и методы поддержания готовности персонала к обеспечению безопасности.

Б1.В.05 Экспертиза безопасности

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающегося профессиональных знаний, умений и навыков по методам анализа и оценке надежности и техногенного риска, анализу потенциальной опасности объектов экономики для человека и среды обитания.

Задачи изучения дисциплины: ознакомить с современной измерительной техникой и современными методами измерения; раскрыть содержание и порядок осуществления экспертной и надзорной деятельности при оценке технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов; ознакомить с технологией проведения аудита безопасности объектов и разработкой рекомендаций по повышению уровня безопасности, уделить внимание овладению методами проведения сертификации изделий, машин и материалов, методами экспертных оценок безопасности управленческих решений, технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции ПК-23; ПК-24; ПК-25.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: принципы и методы проведения экспертизы экологической, производственной, пожарной безопасности и безопасности в ЧС; содержание и порядок аудита систем безопасности;

уметь: анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на человека и среду обитания; проводить экспертизу безопасности объекта, сертификацию изделий машин, материалов на безопасность

владеть: процедурой проведения научной экспертизы безопасности, навыками надзора и контроля на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой.

3. Краткое содержание дисциплины:

Безопасность в промышленности. Понятие опасности и классификация видов опасности. Таксономия и номенклатура опасностей. Идентификация и квантификация опасностей. Триада реализации опасностей. Последовательность изучения опасностей. Аксиома потенциальной опасности деятельности. Дерево причин и опасностей. Риск как оценка опасностей. Виды риска. Методы анализа опасностей. Принципы выявления опасностей. Параметры оценки опасного состояния внешней среды. Средства и методы измерения опасных производственных факторов (шум, вибрация, факторы освещенности, электрические факторы. Понятия надежности технических систем и техногенного риска. Факторы надежности. Виды техногенного риска. Обзор законодательных и нормативно-технических актов, регулирующих вопросы экспертизы безопасности. Назначение и основные положения методики проведения экспертизы и аудита. Организация процедуры проведения экспертных мероприятий. Действия экспертов при проведении экспертизы и аудита. Комплексные нормативы качества окружающей природной среды. Предельно допустимые нормы нагрузки по природную среду и нормы санитарных и защитных зон. Порядок и содержание экспертизы техносферной безопасности территориальных природных комплексов. Законодательная регламентация экспертизы безопасности новых проектов и прогнозируемых чрезвычайных ситуаций. Разделы проектов, подвергаемые экспертизе безопасности в зависимости от характеристики объектов и назначения экспертизы. Содержание и порядок экспертизы. Нормативная регламентация порядка и процедуры проведения аудита безопасности объектов и систем. Нормативные акты по вопросам безопасности объектов и систем и техносферной безопасности. Перечень и формы отчетных документов. Анализ результатов экспертных исследований. Применение рекомендаций по повышению уровня безопасности объектов и систем.

Б1.В.06 Социальные и морально-этические проблемы в промышленной экологии

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины является ознакомление обучающихся с проблемой взаимодействия цивилизации с природной средой.

Задачи изучения дисциплины: раскрыть тенденции во взаимодействии природы и общества, установление степени экологического влияния человека на природные сообщества; ознакомить с научно обоснованной стратегией развития системы отношений «человек-общество-биосфера» для преодоления возникающих противоречий между удовлетворением материально-энергетических потребностей общества и состоянием окружающей среды

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции ОПК-1; ОПК-2; ПК-15; ПК-17; ПК-19; ПК-21.

В результате изучения дисциплины студент должен:

- знать: основные принципы и аспекты охраны окружающей природной среды, антропогенные воздействия на окружающую природную среду, основные механизмы управления качеством окружающей природной среды; принципы взаимодействия с государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях;

- уметь: сочетать экономические и экологические подходы в процессе принятия решений производственно-хозяйственного и социо-культурного значения; генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать;

- владеть: навыками решения сложных и проблемных вопросов; рационального решения безопасного размещения и применения технических средств в регионах.

3. Краткое содержание дисциплины

Социокультурные аспекты экологического кризиса. Экологическая и глобальная этика. Экологическое сознание. Развитие экологического сознания в процессе социогенеза. Философия русского космизма и учение В.И. Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере. Принципы экологического гуманизма. Экологическая идеология. Экологическая этика и биоцентризм: анализ философских подходов. Экологическая культура. Этика ученого и социальная ответственность проектировщика. Виды ответственности, моральные и юридические аспекты их реализации в обществе. Научная, техническая и хозяйственная этика и проблемы охраны окружающей среды. Проблемы гуманизации и экологизации современной техники. Социально-природный прогресс и экологическое общество. Экологическое общество как тип общественного устройства. Гармонизация взаимоотношений человека и природы. Перспективы устойчивого развития природы и общества. Экологическая политика: сотрудничество и борьба. Ограничения и культура потребления. Виды потребления. Тенденция к ограничению и ее факторы. Самоконтроль и выработка потребности быть бережливыми. Экологический потенциал и экологическое будущее мира и России. Динамика «мирового сознания»: от технократизма и экологизма к устойчивости цивилизационного процесса. Социально-экологическая политика России. Задачи. Политизация экологических проблем. Принцип ноосферы. Война как социально-экологический процесс. Международные программы по ограничению стратегических вооружений. Разоружение как мировой процесс.

Б1.В.07 Правовое регулирование в области техносферной безопасности

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель учебной дисциплины – расширение и углубление системы знаний о правовых, экономических и социальных основах обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов.

Задачи изучения дисциплины: раскрыть роль государства в обеспечении безопасной эксплуатации опасных производственных объектов; сформировать представления о видах промышленных аварий, их источниках, причинах возникновения и последствиях; изучить порядок осуществления регистрации, лицензирования и производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах; приобрести навыки составления планов ликвидации и локализации аварий на опасных производственных объектах.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции ПК-15; ПК-16; ПК-25.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: принципы взаимодействия с государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях; классификацию аварий по источникам их возникновения и характеру возникающих последствий; организацию деятельности сил и средств по предупреждению и ликвидации аварий на опасных производственных объектах; права и обязанности организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты; основные мероприятия, проводимые на различных уровнях управления для обеспечения безопасности труда; правовой статус спасателей и их страховые гарантии, нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы подготовки и аттестации промышленной безопасности;

уметь: применять нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы по вопросам безопасности труда в отраслях промышленности; использовать методики по осуществлению идентификации и проведению анализа риска на опасных производственных объектах;

владеть: навыками разработки нормативно-правовых актов по вопросам техносферной безопасности; навыками надзора и контроля на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой.

3. Краткое содержание дисциплины:

Правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов. Нормативные документы по регистрации опасных производственных объектов в государственном реестре. Нормативные документы, регламентирующие процедуру сертификации и требования к устройствам, применяемым на опасном производственном объекте. Нормативные документы, регламентирующие процедуру организации и проведения производственного контроля за соблюдением безопасности труда на производстве. Правовые основы производственного контроля. Порядок представления, регистрации и анализа информации об авариях, несчастных случаях, инцидентах и утратах взрывчатых материалов. Оформление документов по расходованию средств, связанных с участием органов Ростехнадзора России в техническом расследовании причин аварий на опасных производственных объектах. Нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы экспертизы промышленной безопасности. Нормативно-правовая основа декларирования безопасности. Нормативные правовые акты, регламентирующие обязательное страхование гражданской ответственности.

Б1.В.ДВ.01.01 Принципы создания малоотходных, ресурсосберегающих и экологически безопасных технологических процессов

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины является формирование у будущих специалистов новой психологии, которая позволит перевести промышленное производство на новые принципы хозяйствования. Основой таких принципов является переход на ресурсосберегающие, экологически безопасные и малоотходные технологические процессы.

Задачи изучения дисциплины: ознакомить студентов с концепцией создания безотходных и малоотходных производств; дать студентам знания в области осуществления межотраслевого и межрегионального рециклинга; дать студентам конкретные знания в области вовлечения в дальнейший технологический передел промышленных отходов в качестве техногенного сырья; показать студентам основные принципы, лежащие в основе организации новой отрасли экономики – отходоперерабатывающей индустрии.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-7.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: концепцию устойчивого развития; основы, принципы и методы создания ресурсосберегающих технологий, малоотходных и экологически безопасных технологических процессов, эффективные способы и методы переработки, утилизации и обезвреживания промышленных отходов, принципы создания замкнутых циклов оборотного водоснабжения на промышленных предприятиях;

уметь: использовать на практике современные методы и подходы к рациональному использованию природных ресурсов, созданию экологически безопасных и малоотходных технологий; выполнять сложные инженерно-технические разработки в области техносферной безопасности; оптимизировать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере;

владеть: основами разработки и проектирования технических систем комплексной переработки и утилизации техногенных образований на основе межотраслевого и межрегионального рециклинга; навыками реализации новых методов повышения надежности и устойчивости технических объектов, поддержания их функционального назначения а.

3. Краткое содержание дисциплины:

Основные принципы рационального природопользования. Задачи рационального использования природных ресурсов в качестве сырья и источников энергии. Основные методы, используемые на современном этапе при проведении реальной политики охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. Пути решения проблем охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. Социальные и экономические аспекты устойчивого развития. Принципы реализации концепции устойчивого развития. Понятие малоотходных, ресурсосберегающих и экологически безопасных технологических процессов. Концепция безотходного производства, базирующаяся на основных законах экологии, сформулированных Барри Коммонером. Критерии и принципы безотходных технологий. Основные пути создания ресурсосберегающих малоотходных и безотходных технологий. Замыкание в цикле стоков, выбросов и вторичных энергоресурсов. Утилизация твердых отходов. Критерии инженерного, экологического и экономического совершенства технологий. Основные направления безотходных ресурсосберегающих технологий в энергетике, металлургии, машиностроении, горной, химической, нефтеперерабатывающей, целлюлозно-бумажной и лесной промышленности. Опасность отходов и управление ими. Переработка, утилизация, обезвреживание. Межотраслевой и межрегиональный рециклинг – основа комплексной переработки промышленных отходов и создания отходоперерабатывающей индустрии. Комплексная переработка отходов различных производств.

Б1.В.ДВ.01.02 Информационное обеспечение в области обращения с особо опасными отходами

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины является формирование знаний о методах и средствах информационного обеспечения населения и специалистов в области обращения с отходами, о современной информационной системе в области обращения с отходами производства и потребления.

Задачи изучения дисциплины: ознакомить с экологическими нормами и стандартами в области управления отходами производства и потребления, в том числе для принятия управленческих решений по организации и планированию технологических процессов; сформировать навыки владения основным системным подходом к решению задач по снижению экологического риска в области обращения с опасными отходами.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-7.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: механизмы передачи информации, формы отчетности, классификаторы отходов, реестры объектов размещения отходов, банки данных, технологии использования и обезвреживания отходов; основные положения государственного Кадастра отходов и порядок его ведения; основные положения федерального и регионального законодательства в области обращения с отходами; требования природоохранного законодательства при лицензировании деятельности и экспертизе проектов;

уметь: пользоваться законодательными и нормативными актами в области обращения с отходами; использовать информационное обеспечение в практической деятельности по обращению с отходами; оптимизировать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере; определять экологический риск, оценивать экологический ущерб, нанесенный природной среде;

владеть: навыками выполнения сложных инженерно-технических разработок в области техносферной безопасности; реализации новых методов повышения надежности и устойчивости технических объектов, поддержания их функционального назначения.

3. Краткое содержание дисциплины:

Система государственного управления в области обращения с отходами производства и потребления в Российской Федерации. Паспортизация опасных отходов. Государственный кадастр отходов: федеральный классификационный каталог отходов. Государственный реестр объектов размещения отходов. Банк данных об отходах и технологиях их использования и обезвреживания. Учет в области обращения с отходами. Права и обязанности индивидуальных предпринимателей и юридических лиц при осуществлении государственного контроля. Основные требования, предъявляемые к физическим и юридическим лицам, осуществляющим деятельность по обращению с отходами. Аудит отходов производства и потребления. Информационное обеспечение населения о состоянии обращения с опасными отходами. Экологическое воспитание населения. Работа со средствами массовой информации. Профессиональная подготовка руководителей и специалистов на право работы с опасными отходами. Информационная система наблюдений, оценки и прогноза в деятельности по обращению с отходами.

Б1.В.ДВ.02.01 Процессы и аппараты защиты окружающей среды

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины – сформировать знания по инженерному оформлению процессов утилизации отходов производства и научить их использовать приобретенные знания в практической деятельности по обезвреживанию технологических выбросов.

Задачи изучения дисциплины: ознакомить с основными конструкциями аппаратов инженерных сооружениях для очистки, обезвреживания, рекуперации и утилизации жидких, газообразных и твердых отходов производства; ознакомить с методикой расчета основных аппаратов для защиты окружающей среды от технологических выбросов; ознакомить с оптимальными режимами эксплуатации типовых конструкций аппаратов и с перспективными направлениями их совершенствования; научить пользоваться приобретенными знаниями при решении практических задач, связанных с обоснованным выбором оборудования по защите окружающей природной среды.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции ПК-1; ПК-3; ПК-5; ПК-7.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере; основные конструкции оборудования и инженерных сооружений для обезвреживания и утилизации промышленных отходов, оптимальные режимы эксплуатации оборудования для очистки промышленных выбросов, методики расчета основных видов оборудования;

уметь: разрабатывать проект аппарата для утилизации промышленных выбросов с учетом современных требований к оборудованию по защите окружающей среды, выполнять необходимые технические и экономические расчеты по использованию той или иной схемы для обезвреживания опасных промышленных выбросов; реализовывать на практике в конкретных условиях известные мероприятия (методы) по защите человека в техносфере;

владеть: навыками расчета аппаратов в составе инженерно-технических разработок в области техносферной безопасности;

3. Краткое содержание дисциплины:

Сооружения и аппараты для выделения (обезвреживания) промышленных отходов. Область применения, эффективность. Принцип выбора метода обезвреживания и очистки промышленных выбросов. Разработка схемы и ее аппаратурного оформления. Оценка надежности принципиальной схемы. Требования к рабочим чертежам оборудования. Физические основы разделения газовых неоднородных систем. Классификация способов очистки. Расчет и выбор основных аппаратов, подбор вспомогательного оборудования. Оценка надежности пылегазоочистного оборудования. Источники и классификация твердых отходов. Подготовка твердых отходов к переработке. Дробление, рассев, обогащение. Технология сбора, эвакуации, складирования и сжигания твердых отходов. Рекультивация территории закрытых полигонов. Классификация радиоактивных отходов и методов их переработки. Основные требования безопасной работы. Методы остекловывания, битумирования и глубинного захоронения жидких радиоактивных отходов. Способ утилизации твердых радиоактивных веществ.

Б1.В.ДВ.02.02 Контроль и автоматизация экобиозащитных технологических процессов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - формирование знаний о принципах построения, составе, назначении, характеристиках и особенностях применения технических средств автоматизации общепромышленного и отраслевого назначения, методиках их выбора для автоматизированных и автоматических систем регулирования и управления.

Задачи изучения дисциплины: ознакомить обучающихся с принципами и методами построения систем автоматизации производственных процессов и производств на основе современных технических средств.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции ПК-1; ПК-3; ПК-5; ПК-7.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: состояние и тенденции развития мировых и лидирующих национальных технологий, технологических систем, средств автоматизации; методы интеграции систем автоматизации и управления технологическими процессами, производствами и предприятиями; технические и программные средства автоматизации; порядок проектирования и методы обеспечения качества автоматизированного процесса;

уметь: проводить подготовку технологических процессов и производств к автоматизации; определять перечень технических средств локальной и комплексной автоматизации для реализации на практике в конкретных условиях известные мероприятия (методы) по защите человека в техносфере; производить разработку функционального и алгоритмического обеспечения автоматических систем управления технологическими процессами и производствами; оптимизировать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере;

владеть: методикой оценки технологического процесса и оборудования для использования в автоматизированных производствах; методами оптимизации автоматизированных технологических процессов в составе сложных инженерно-технических разработок в области техносферной безопасности.

3. Краткое содержание дисциплины:

Уровни автоматизации. Оптимизация процессов, математическое и имитационное моделирование. Наукоемкие, ресурсосберегающие инновационные подходы к автоматизации технологических процессов. Программное управление оборудованием. Определение критериев качества функционирования оборудования и цели управления. Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Совершенствование средств и элементной базы систем автоматизации. Технико-экономическое обоснование и оценка эффективности автоматизации технологических процессов.

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины – сформировать у обучающихся понимание взаимосвязей в системе «человек – общество – природа» в исторической ретроспективе с точки зрения науки об охране окружающей среды.

Задачи изучения дисциплины: показать особенности функционирования системы «человек – общество – природа» на различных исторических этапах развития; выявить взаимосвязь биологических и социальных качеств человека с исторически конкретной социальной и природной средой обитания; раскрыть духовно-нравственные аспекты экологической проблемы и необходимость формирования экологической культуры; обосновать необходимость выработки принципов экологической безопасности развития человеческой цивилизации в современных условиях; ознакомить с историей науки в области охраны окружающей среды; раскрыть совокупность методик науки в области охраны окружающей среды на примерах разных культур и цивилизаций; выявить их положительные и отрицательные стороны, попытаться создать свою концепцию методики защиты окружающей среды на примере какой-либо локальной экосистемы.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции ОПК-1; ПК-8.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: организационные основы осуществления мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий аварий и катастроф природного и антропогенного характера; развитие истории науки об охране окружающей среды; основные методики охраны окружающей среды, выработанные соответствующей наукой в течение многих столетий; методы и технику защиты человека и окружающей среды от антропогенного воздействия;

уметь: ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области; оптимизировать мероприятия по обеспечению техносферной безопасности; структурировать знания; анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на человека и среду обитания; анализировать, выбирать, разрабатывать и эксплуатировать системы и методы защиты человека и среды обитания; анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на среду обитания;

владеть: - навыками разработки методик и программ для обеспечения экологической безопасности; процедурой проведения научной экспертизы безопасности.

3. Краткое содержание дисциплины:

История возникновения и развития экологических представлений людей. Экологический кризис и пути его решения. Понятие и причины экологического кризиса. Экологический кризис современного исторического типа цивилизации. Связь экологической проблемы с другими глобальными проблемами. Глобальный экологический кризис: понятие, причины, возможности преодоления. Устойчивое развитие. Отрасли науки об охране окружающей среды: общая экология, прикладная экология, геоэкология, биоэкология, социальная экология, экология человека и их методы. Методы экологических исследований. Развитие теории взаимодействия природы и общества на основе нового взгляда, рассматривающего человеческое общество как неотъемлемую часть биосферы. Информационно- и идейно-нравственные аспекты социального управления экологическим взаимодействием в системе «Человек-общество-природа». Понятие и структура экологической культуры. Понятие и структура социально-экологического образования. Преемственность в образовании. Содержание и методы образования. Организация экологического образования в России.

Б1.В.ДВ.03.02 Методология научного творчества

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины является формирование представлений о сущности и принципах научного исследования.

Задачи изучения дисциплины: познакомить обучающихся со спецификой научно-исследовательской деятельности; систематизация знаний о принципах построения научного исследования и основных этапах работы над ним; получение знаний об основных принципах научного реферирования и цитирования.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции ОПК-1; ПК-8.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные методы и формы научного познания; различия и взаимосвязь теоретического и эмпирического уровней научного познания; важнейшие виды теоретического и эмпирического научного познания; основные формы научного познания, их познавательные границы и потенциалы; причины принципиальной неустранимости научной методологии в духовной и социальной жизни современного общества;

уметь: структурировать знания, решать сложные и проблемные вопросы, объяснить феномен науки, практическое значение науки в своей будущей деятельности; сознательно использовать методы научного познания в своей учебной, профессиональной деятельности; уметь сопоставить и оценить эвристические возможности различных методов научного исследования и обоснованно избрать наиболее перспективные для каждой конкретной познавательной ситуации; различать формы научного познания и с учетом их гносеологических возможностей использовать в конкретной деятельности;

владеть: навыками ориентирования в полном спектре научных проблем профессиональной области; навыками построения научных исследований, основных форм и методов получения новых результатов научной деятельности

3. Краткое содержание дисциплины:

История становления методов научного познания. Наука как знание, как деятельность, как социальный институт. Специфика, границы применимости методов научных исследований. Методы научного познания и псевдонаука. Определение научной проблемы. Методы эмпирического исследования. Методы теоретического исследования. Формы научного познания. Общенаучные методы познания: диалектический, исторический, системный, синергетический. Метод системного анализа. Основные понятия системного анализа: система, элементы, структура, функция, организация. Методологическая направленность системного анализа на выделение целостных систем и изучение закономерностей их функционирования. Проблема организации и самоорганизации.

Б2.В.01(П) Производственная практика (методы и приборы для исследования веществ и материалов)

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью практики является расширение и углубление знаний по теоретическим основам методов исследования веществ и материалов, а также получение практических навыков проведения экспериментальных исследований.

Задачи практики: ознакомить с современными методами исследования веществ, материалов и проведения экспериментальных работ; правилами эксплуатации приборов и установок; методами анализа и обработки экспериментальных данных.

2. Требования к результатам освоения практики:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции ПК-12.

В результате изучения дисциплины студент должен:

- *знать*: методы анализа и обработки экспериментальных данных; устройство и принцип работы приборов для исследования свойств и характеристик веществ и материалов;

- *уметь*: использовать современную измерительную технику, современные методы измерения; математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных; использовать современные приборы для исследования свойств и характеристик веществ и материалов; представлять результаты работ в виде отчетов, рефератов, статей в соответствии с требованиями стандартов.

- *владеть*: навыками применения полученных данных для принятия решений в различных направлениях профессиональной деятельности; тенденциями развития современных приборов для исследования свойств и характеристик веществ и материалов.

3. Краткое содержание практики:

Методы и приборы, используемые для обнаружения и определения содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, природных водоемах и почвах. Требования к методикам выполнения измерений и к средствам пробоотбора. Методическое и техническое обеспечение аналитической аппаратуры универсального назначения (многокомпонентный анализ окружающей среды). Обработка результатов измерений. Обеспечение единства измерений. Организационные, научные, методические и правовые основы метрологического обеспечения. Факторы, влияющие на правильность, воспроизводимость результатов анализа.

Выдача методических рекомендаций и задания. Подготовка личного плана. Инструктаж по технике безопасности. Сбор информации. Обработка и анализ информации. Подготовка отчета. Предоставление отчета.

Б2.В.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью практики является систематизация, расширение и закрепление профессиональных умений и навыков самостоятельной работы магистранта посредством проведения теоретических и (или) экспериментальных исследований по теме диссертации.

Задачи практики: обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления магистрантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения; формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований; обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства.

2. Требования к результатам освоения практики:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ПК-8; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-24.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: методы исследования в области научно-исследовательской и производственной деятельности в соответствии с профилем подготовки; требования нормативных правовых и нормативно-технических документов в области обеспечения безопасности в техносфере; патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;

уметь: генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать; анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию по теме; использовать современные методы исследований для решения профессиональных задач, планировать и проводить эксперимент в исследуемой области в рамках написания магистерской диссертации; самостоятельно обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты научно-исследовательской и производственной деятельности по установленным формам; математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных; проводить аудит и экспертизу экологической безопасности на промышленном предприятии; анализировать научную и практическую значимость проводимых исследований, а также технико-экономическую эффективность разработки;

владеть: навыками формулирования целей и задач научного исследования; приемами осмысления базовой и факультативной информации для решения научно-исследовательских и производственных задач в сфере профессиональной деятельности; навыками организации работы творческого коллектива в обстановке коллективизма и взаимопомощи; навыками использования электронно-вычислительными и измерительными средствами при написании магистерской диссертации; навыками оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов); навыками работы на экспериментальных установках, приборах и стендах.

3. Краткое содержание практики:

Планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с исследовательскими работами в данной области и выбор темы исследования. Проведение научно-исследовательской работы. Подготовка личного плана. Сбор информации. Обработка и анализ информации. Составление отчетов о научно-исследовательской работе. Оформление результатов научных исследований в виде написания научных статей, тезисов докладов.

Б2.В.03(II) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью практики является развитие навыков самостоятельной профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

Задачи практики: развить практические умения, привить самостоятельность в процессе выполнения научно-исследовательской работы; способствовать практическому применению знаний, умений и навыков, полученных в процессе обучения и направленных на решение профессиональных задач научно-исследовательского характера.

2. Требования к результатам освоения практики:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции ОПК-1; ОПК-4; ПК-1; ПК-3; ПК-5; ПК-14; ПК-15; ПК-18.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: этапы и стадии научно-исследовательской работы; необходимые методы исследований, модифицировать существующие и разрабатывать новые, исходя из задач конкретного исследования; методы обеспечения и совершенствования безопасности опасных производственных процессов; организационные основы и практику осуществления конкретных мероприятий по защите окружающей среды; принципы расчетов основных аппаратов и систем обеспечения безопасности технологических процессов; методы технико-экономического анализа экобиозащитных мероприятий; принципы и методы проведения экспертизы экологической, производственной безопасности; методы и технику защиты человека и окружающей среды от антропогенного воздействия опасного производства;

уметь: структурировать знания, быть готовым к решению сложных и проблемных вопросов; выполнять сложные инженерно-технические разработки в области техносферной безопасности; формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и практической деятельности и требующие профессиональных знаний; оптимизировать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере; обрабатывать полученные результаты, анализировать и оценивать их с учетом данных специализированной литературы, известных научных открытий и достижений в соответствующей сфере; вести библиографическую работу; анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на человека и среду обитания; анализировать, выбирать, разрабатывать и эксплуатировать системы и методы защиты человека и среды обитания от опасностей природного и антропогенного характера;

владеть: навыками самостоятельного планирования и проведения научных исследований; навыками организации работы творческого коллектива в обстановке коллективизма и взаимопомощи; методами презентации научных результатов с привлечением современных технических средств; методами расчета социально-экономической эффективности экобиозащитных мероприятий; навыками организации деятельности подразделений по защите среды обитания на уровне предприятия; процедурой проведения экологической экспертизы; способами использования современных технических средств по обеспечению безопасности опасных объектов; навыками взаимодействия с государственными службами в области экологической, производственной безопасности.

3. Краткое содержание практики:

Подготовка личного плана. Сбор информации. Основные стадии и разделы научно-исследовательской работы. Особенности представления и обработки количественных результатов измерений. Охрана интеллектуальной собственности, созданной при выполнении научных исследований. Обработка и анализ информации. Составление отчетов о научно-исследовательской работе. Оформление результатов научных исследований в виде написания научных статей, тезисов докладов.

Б2.В.04(П) Производственная практика (преддипломная)

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью практики является развитие навыков самостоятельной профессиональной и научно-исследовательской деятельности в процессе проведения экспериментов по теме диссертации и оформления их результатов.

Задачи практики: сформировать умение применения профессиональных теоретических знаний в рамках экспериментов, закрепление у студентов навыков ведения самостоятельной научной работы, освоение методики проведения всех этапов работ в рамках магистерской диссертации – от постановки задачи исследования до подготовки автореферат.

2. Требования к результатам освоения практики:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции ОПК-1; ОПК-4; ПК-5; ПК-15; ПК-18.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: методы исследования в области научно-исследовательской и производственной деятельности в соответствии с профилем подготовки; теории принятия управленческих решений и методы экспертных оценок; патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;

уметь: структурировать знания, анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию по теме; использовать современные методы исследований для решения профессиональных задач, планировать и проводить эксперимент в исследуемой области в рамках написания магистерской диссертации; самостоятельно обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты научно-исследовательской и производственной деятельности по установленным формам; проводить аудит и экспертизу экологической безопасности на промышленном предприятии; анализировать научную и практическую значимость проводимых исследований, а также технико-экономическую эффективность разработки; реализовывать на практике в конкретных условиях известные мероприятия (методы) по защите человека в техносфере;

владеть: навыками организации работы творческого коллектива в обстановке коллективизма и взаимопомощи; приемами осмысления базовой и факультативной информации для решения научно-исследовательских и производственных задач в сфере профессиональной деятельности; навыками использования электронно-вычислительными и измерительными средствами при написании магистерской диссертации; навыками взаимодействия с государственными службами в области экологической, производственной безопасности; навыками оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов); навыками работы на экспериментальных установках, приборах и стендах.

3. Краткое содержание практики:

Поиск и сбор научной литературы в рамках тематики исследования, подготовка обзора литературы. Методы анализа и обработки экспериментальных данных. Методы исследования и проведения экспериментальных работ. Организация или участие в ведомственных, региональных, всероссийских, международных конференциях и иных мероприятиях с публичным представлением промежуточных или окончательных результатов работы. Оценка результатов. Обобщение и оформление результатов. Подготовка отчета. Предоставление отчета.

Б3.Б.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации:

Цель государственной итоговой аттестации – обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Задачи государственной итоговой аттестации: определить уровень освоения компетенций, навыков, владений и умений, соотнесенных с видами профессиональной деятельности магистра.

2. Требования к результатам освоения ГИА:

Выпускник при прохождении итоговых аттестационных испытаний должен владеть следующими компетенциями: ОПК-1; ОПК-5; ПК-1; ПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-8.

После окончания прохождения ГИА студент должен:

знать: современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники; основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности; основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности; основные проблемы техносферной безопасности;

уметь: работать самостоятельно; ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей; применять действующие нормативно-правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты; определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду; использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;

владеть: навыками методов расчета элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности; методиками определения опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска.

3. Краткое содержание государственного экзамена:

Государственный экзамен может проводиться в смешанной письменно-устной форме. Экзаменационные билеты включают шесть вопросов теоретического характера. Один из вопросов должен представлять задание практического характера. Вопросы экзаменационного билета и условие практического задания сформированы так, чтобы обеспечить проверку сформированности компетенций.

Б3.Б.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации:

Цель государственной итоговой аттестации – определение соответствия результатов освоения обучающихся по образовательной программе «Техносферная безопасность» требованиям соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

Задачи государственной итоговой аттестации: определить уровень освоения подготовки выпускника требованиям государственного образовательного стандарта; оценить уровень подготовки выпускника; принять решение о присвоении квалификации (степени) по результатам итоговой государственной аттестации и выдаче выпускнику соответствующего диплома государственного образца о высшем профессиональном образовании; разработать на основании результатов работы ГЭК рекомендации, направленные на совершенствование подготовки специалистов.

2. Требования к результатам освоения ГИА:

Выпускник при прохождении итоговых аттестационных испытаний должен владеть следующими компетенциями: ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОК-11; ОК-12; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22; ПК-23; ПК-24; ПК-25.

После окончания прохождения ГИА студент должен:

знать: опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека; зоны повышенного техногенного риска; опасные технологические процессы и производства; особенности работы центральных заводских лабораторий и лабораторий санитарно-эпидемиологического контроля, отделов охраны окружающей среды предприятий различных отраслей промышленности; методы и средства защиты человека и среды обитания от опасностей; правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду;

уметь: разрабатывать требования безопасности при подготовке обоснований инвестиций и проектов; проводить контроль состояния средств защиты; эксплуатировать средства контроля безопасности; разрабатывать нормативно-правовые акты по вопросам обеспечения безопасности на уровне предприятия; проводить комплексный анализ опасностей техносферы; осуществлять составление инструкций безопасности; ремонт и обслуживание средств защиты от опасностей; выполнять мониторинг полей и источников опасностей в среде обитания; провести выбор и эксплуатацию средств контроля безопасности; исследовать воздействия антропогенных факторов и стихийных явлений на промышленные объекты;

владеть: навыками участия в проектных работах в составе коллектива в области создания средств обеспечения безопасности и защиты человека от техногенных и антропогенных воздействий, разработки разделов проектов, связанных с вопросами безопасности, самостоятельной разработки отдельных проектных вопросов среднего уровня сложности; навыками выбора известных методов (систем) защиты человека и среды обитания применительно к конкретным условиям; навыками участия в проведении экспертизы безопасности, экологической экспертизы.

3. Краткое содержание процедуры защиты ВКР:

Подготовка к процедуре защиты ВКР. Процедура защиты ВКР.

ФТД.В.01 Бизнес-планирование

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины является формирование комплексных знаний о функциях, принципах, методах и формах бизнес-планирования на предприятии с целью обоснования стратегии развития предприятия и выбора наиболее эффективных способов ее достижения.

Задачи изучения дисциплины: ознакомить с методической базой плановых расчетов технико-экономических показателей, ознакомить обучающихся с составом бизнес-планов и организацией бизнес-планирования на предприятии, показать механизм использования бизнес-планирования в управлении предприятием.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции ОК-8.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: теоретические основы, задачи и принципы бизнес-планирования на предприятии; управленческие решения в области организации производства и труда, организации работы по повышению научно-технических знаний работников;

уметь: анализировать финансовую отчетность и использовать полученные результаты в целях обоснования бизнес-планов; производить оценку затрат и результатов деятельности предприятия/организации; использовать методики, приемы и технологии планирования на предприятии, методы оценки инвестиционных проектов;

владеть: навыками принятия управленческих и технических решений с учетом анализ рыночных и специфических рисков.

3. Краткое содержание дисциплины:

Сущность и виды планирования. Понятие бизнес-планирования. Методологические основы планирования. Бизнес-план и его основные компоненты. Выбор стратегии развития предприятия и ее отражение в бизнес-плане. Основные требования к разработке бизнес-плана. Принципиальные модели бизнес-плана. Проблемы, возникающие при написании и реализации бизнес-плана. Экспресс-анализ бизнес-плана. Программные продукты, применяемые при составлении бизнес-планов. Бизнес-план в системе управления предприятием. Прогнозирование и планирование в условиях рынка. Сущность и содержание бизнес-планирования на предприятии. Структура и содержание разделов бизнес-планов. Резюме бизнес-плана. Исследование и анализ рынка, план маркетинга. Составление плана производства и организационного плана. Финансовый план и оценка рисков. Презентация, экспертиза бизнес-плана. Форма представления бизнес-плана. Экспертиза бизнес-плана.

ФТД.В.02 Проектный менеджмент в научной среде

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины является формирование у магистрантов системы знаний в области управления проектами и современного управленческого мышления, способствующего управлению проектом на всех стадиях его жизненного цикла

Задачи изучения дисциплины: познакомить с оригинальными моделями управления, позволяющими ставить и решать задачи комплексного оценивания результатов научных проектов, планирования, распределения ресурсов, стимулирования исполнителей и оперативного управления научными проектами.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции ОК-10; ОК-11.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: базовые концепции, стандарты, модели, процессы, области и методы управления проектом на стадиях его жизненного цикла, их возможности и ограничения;

уметь: формулировать проблему, на решение которой направлен проект; определять цели, задачи и результаты проекта, выявлять факторы внешней и внутренней среды проекта, его ограничения; представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями;

владеть: навыками творческого осмысления результатов эксперимента, разработки рекомендаций по их практическому применению, выдвижения научных идей; навыками планирования, создания и реализации проектов в области кадровой и социальной политики, инструментами проектного управления, включая структуру разбиения работ, матрицу ответственности, сетевые модели, метод освоенного объема и т.п.

3. Краткое содержание дисциплины:

Понятие и сущность управления проектами. Функциональные области управления проектами. Методы и технологии управления проектами. Введение в Проектный менеджмент. Основные концепции управления проектами. Управление научной деятельностью. Общая характеристика научных проектов. Специфика научных проектов в ВУЗе. Модель системы управления научными проектами. Классификация задач управления научными проектами в ВУЗе. Оценка результатов научных проектов. Распределение ресурсов в научных проектах. Стимулирование исполнителей научных проектов. Оперативное управление научными проектами.

ФТД.В.03 Технологии профессионального обучения

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся умений и навыков, способствующих повышению эффективности и качества учебного процесса в системе высшего профессионального образования.

Задачи изучения дисциплины: ознакомить с основными педагогическими понятиями, категориальным аппаратом педагогики; дать представление о современных тенденциях реформирования системы высшего образования в России; познакомить с методами профессионально ориентированного обучения и преподавания.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции ОК-3; ОК-12; ОПК-3.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основы научно-методической и учебно-методической работы в высшей школе; виды учебной деятельности преподавателя вуза; основные технологии профессионально ориентированного обучения;

уметь: выбрать стратегию проведения лекции, семинара, практического занятия; акцентированно формулировать мысль в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации;

владеть: навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий; основами научно-методической и учебно-методической работы в высшей школе; методами и приемами устного и письменного изложения предметного материала, разнообразными образовательными технологиями; методами формирования у студентов навыков самостоятельной работы и профессионального мышления; методами эмоциональной саморегуляции, направленными на предотвращение профессиональной деформации личности.

3. Краткое содержание дисциплины:

Методы педагогических исследований: эмпирические и теоретические. Образовательная система России. Образовательная, воспитательная и развивающая функции обучения. Виды учебной деятельности преподавателя вуза. Современные образовательные технологии. Теоретическое обоснование технологий обучения. Модульные технологии обучения. Технологии концентрированного обучения. Игровые технологии. Дистанционное обучение.