

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Философия и методология науки»
направление 20.04.01 «Техносферная безопасность»

профиль подготовки «Информационные технологии в защите окружающей среды».

Дисциплина «Философия и методология науки» относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению 20.04.01 «Техносферная безопасность», профиль подготовки «Информационные технологии в защите окружающей среды».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОПК-4.

Целью освоения дисциплины «Философия и методология науки» является развитие достигнутого в ходе подготовки бакалавра (специалиста) уровня освоения философской культуры на основе углубления понимания традиций мировой философской мысли, ее современного состояния;

– углубление сложившихся основ философского типа мышления, обеспечивающего выбор адекватных современной динамике общественных и культурных процессов ценностей и стратегий жизнедеятельности;

– раскрытие интеллектуально-мыслительного потенциала человека, его реализации в выборе высоких эталонов духовности, социальной активности, ответственности за последствия научно-технической, организационно-управленческой, социокультурной деятельности;

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические работы, самостоятельная работа студента, зачет.

Тематический план дисциплины:

Тема 1. Философия в системе культуры

1.1. Культура: её смысл и предназначение. Нормы и ценности культуры. Мировоззрение как способ утверждения культуры.

1.2. Типы и виды мировоззрения, их специфические черты. Художественно-образное, мифологическое, религиозное, философское, научное. Мировоззрение эпохи, социальной группы, личности.

1.3. Предмет, структура и функции философии. Предметная область философии – отношение человека и мира. Выявление, описание и представление отношений и связей человека и мира через структуру философии. Теоретические выводы, приобретающие нормативный характер качества функций философии: мировоззренческая, гносеологическая, аксиологическая, методологическая, критическая.

Тема 2. Специфика философии как формы мышления

2.1. Философия как самосознание культуры, выраженное в абстрактно-теоретической форме. Философия как личностное знание. Философия как национальное самосознание. Творческий и продуктивный характер философского мышления. Черты философской рациональности. Природа философских проблем.

2.2. Философия и наука. Проблема научности философии. Философия и искусство. Философия и религия.

2.3. Противоречивый характер философии. Философия как система. Динамика проблемного поля философии. Философское знание в современном мире культурного многообразия.

Тема 3. Историко-философский процесс: основные периоды и проблематика

3.1. Критерии типологизации историко-философского процесса. Проблема прогресса в философии.

3.2. Античная философия: условия возникновения, развития и оформления философии как теоретического выражения места человека в Космосе. Космоцентризм – модель и принцип мироздания. Школы, направления и персоналии в философии

Древней Греции и Древнего Рима.

3.3. Средневековая философия. Теоцентризм – системообразующий принцип философии. Основные этапы и её основные проблемы: соотношение веры и знания, воли и разума, души и тела, сотворенного и сделанного, сущности и существования.

3.4. Философия Ренессанса: принципы, модель мира, социально-антропологическая проблематика.

3.5. Философия Нового времени (17 – 18 века). Социальные, политические, идеологические, технические и поисково-исследовательские процессы в западноевропейской культуре и их влияние на формирование новых философских ориентаций. Идея всемогущества Разума, идея прогресса, идея гражданского общества. Основные проблемы немецкой классической философии, её современное значение. Формирование и развитие философии марксизма.

3.6. Философия Новейшего времени. Трансформация основных философских проблем в европейской культуре конца 19 – 20 веков, смена ценностей и ориентаций в общественной жизни Запада. Формирование позитивистской традиции в философии. Новый антропологизм – философская антропология. Постпозитивистский и постмодернистский этапы в развитии философии. Современная философия как способ проблематизации человеческого бытия и поиск путей решения проблем человеческого общежития.

3.7. Отечественная философия. Истоки русской философии. Практически-нравственная и художественно-образная ориентации русской философии. Основные периоды развития русской философской мысли. Русская идея, западники и славянофилы, почвенники, космисты, евразийцы - тематика, направления и персоналии русской философии. Русская философия после 1917 года: официальная философия, творчество советских философов, философия русского зарубежья. Русская философия в контексте мировой философской мысли.

Тема 4. Философский метод как способ задавания объекта

4.1. Понятие метода. Эволюция представлений о методе в истории философии.

4.2. Диалектика и метафизика как основные методы философского анализа мира. Основные черты диалектического метода мышления. Основные характеристики метафизического метода мышления.

4.3. Основные законы диалектики и их методологическое значение для познания и преобразования действительности.

4.4. Статус метода в неклассической философии: экзистенциализм, герменевтика, постмодернизм.

4.5. Постмодернизм как метод конструирования реальности (для самостоятельного изучения).

Тема 5. Бытие как фундаментальная категория философии

5.1. Онтологический смысл учения и материи

5.1.1. Природа онтологического знания. Исторические типы онтологии. Материальное и идеальное. Основные виды и формы бытия, и их философское и научное описание и представление.

5.1.2. Бытие, субстанция, материя, природа. Эволюция представлений о материи. Движение, пространство, время, энергия, информация – атрибуты бытия и параметры его описания. Проблема единства мира. Системно-структурная организация Универсума.

5.1.3. Природа как предмет философского анализа. Исторические формы взаимодействия общества и природы. Учение о ноосфере. Идея коэволюции.

5.2. Общество как форма явленности бытия

5.2.1. Общество как предмет философского осмысления. Специфика социальной реальности. Проблема построения теоретических моделей общества.

5.2.2. Общество как самоорганизующаяся система. Сферы деятельности, общественные отношения, социальные институты.

5.2.3. Проблемы социальной динамики. Основные понятия и этапы развития философии истории. Базовые факторы социальной эволюции. Основные концепции социального прогресса. Единство и многообразие мировой истории. История в свете синергетических представлений. Глобализация как выражение обобществляющегося человечества

5.3. Бытие сознания. Генезис сознания, его структура и функции. Экзистенциально-феноменологическая, социокультурная и психоаналитическая традиции в исследовании сознания. Сознание и мозг: философско-методологические проблемы искусственного интеллекта. Сознание и язык. Сознание и социальная коммуникация.

5.4. Человек как феномен бытия

5.4.1. Специфика философской антропологии. Образы человека в истории философии и культуры.

5.4.2. Человек как биосоциальное существо. Уникальность человека и общественный характер его жизнедеятельности. Целостность и открытость человеческого бытия.

5.4.3. Индивид, индивидуальность, личность. Многообразие культур и типы человеческой личности.

5.4.4. Аксиологические параметры бытия человека в мире. Экзистенциальный опыт личности. Антропологический кризис как явление современной техногенной цивилизации.

Тема 6. Познание как форма бытия сознания

6.1. Гносеология как раздел философии: основная проблематика, отношения онтологии и гносеологии.

6.2. Основные методы познавательного отношения человека к миру. Понимание субъекта познания.

6.3. Познание как деятельность социально-исторического субъекта. Функции практики в процессе познания.

6.4. Истина как итог познания. Классические и неклассические теории истины.

Тема 7. Наука как способ познавательной деятельности и вид творчества.

7.1. Социокультурные предпосылки возникновения науки. Наука как итог эволюции культуры.

7.2. Наука и обыденное познание. Специфические черты научного познания.

7.3. Базовые ценности (презумпции) научного познания. Наука и ненаучные формы постижения мира.

7.4. Творчество как атрибутивная характеристика бытия человека. Сущностные черты творчества. Структура творческого решения проблемы.

7.5. Гипотеза как основная форма решения проблем. Логика и интуиция в творческом поиске.

Тема 8. Наука как фактор цивилизационного развития: основные этапы исторического развития

8.1. Основная целевая ориентация науки как основание периодизации ее истории.

8.2. Основные этапы развития науки и соответствующие им существенные черты

Тема 9. Основная социально-экологическая проблематика

9.1. Экофилософское сознание: сущность и основные характеристики

9.2. Экологическая культура и проектирование будущего

9.3. Кризис техногенной цивилизации и становление новой, антропогенной цивилизации.

9.4. Сущность глобальных проблем и экологического кризиса.

9.5. Формирование личности инженера: ценностные параметры

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетная единица, 144 часов.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Иностранный язык»
направление подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность»
магистерская программа «Информационные технологии в защите окружающей среды».

Дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части блока Б1.Б.02 Дисциплины (модули) подготовки магистрантов по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» магистерская программа «Информационные технологии в защите окружающей среды».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-11; ОК-12; ОПК-3; ПК-16.

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение магистрантами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельная работа магистранта.

Тематический план дисциплины:

Английское предложение. Порядок слов простого повествовательного предложения. Случаи отступления от прямого порядка слов (инверсия, усилительные конструкции). Усиление значения слов с помощью дополнительных лексических элементов. Артикли. Неопределенный артикль. Определенный артикль. Отсутствие артикля. Существительные. Функции существительных в предложении. Слова-заместители. Цепочка левых определений. Местоимения. Функции местоимений в предложении. Личные, притяжательные местоимения. Возвратные, указательные местоимения. Неопределенные местоимения и их производные. Прилагательные и наречия. Роль прилагательных и наречий в предложении. Степени сравнения. Нестандартное образование степеней сравнения. Наречия, требующие особого внимания. Суффиксы и префиксы прилагательных и наречий. Глаголы. Общая характеристика. Модальные глаголы. Повелительное и изъявительное наклонение. Образование вопросительной и отрицательной форм. Времена. Страдательный залог. Неличные формы глагола. Инфинитив. Инфинитивные обороты. Герундий. Герундиальные обороты. Причастие. Причастные обороты. Аннотация.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Научные исследования в энергетике»

направление подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» магистерская программа «Информационные технологии в защите окружающей среды».

Дисциплина «Научные исследования в энергетике» относится к базовой части блока Б1.Б.02 Дисциплины (модули) подготовки магистрантов по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» магистерская программа «Информационные технологии в защите окружающей среды».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-6; ОК-10; ОК-11; ОПК-2; ОПК-5

Целью освоения дисциплины «Научные исследования в энергетике» развитие *компетенций*, в соответствии с которыми обучающийся должен обладать знаниями в области становления и развития мировой энергетики.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа магистранта.

Тематический план дисциплины:

Тема 1. Введение « Значение электроэнергетики и электротехники в современном мире»

Тема 2. «Научно-исследовательская деятельность»

Научно-технический прогресс (НТП) и инженерная деятельность.

Развитие науки на современном этапе. История науки и изобретательства. Роль энергетики и развитие НТП. Изобретательство и новая техника. Роль научного и технического творчества в инженерной деятельности. Значение квалифицированного специалиста в хозяйственной деятельности общества.

Тема 3. Организация научно-исследовательской работы

Организационная структура науки. Планирование научных исследований. Управление научными исследованиями, связь с производством. Система подготовки и использования научно-технических кадров.

Тема 4. Алгоритм научных исследований.

Структура научного исследования. Научная проблема, гипотеза, теория. Сущность этапов научного исследования. Анализ этапов научного исследования: объект исследования, научная задача, модель, постановка научной задачи, решение, экспериментальная проверка. Выбор объекта исследования. Выбор научной задачи. Источники научных задач.

Тема 5. «Математическое моделирование в научных исследованиях» Задачи теории подобия как основа научно-технического эксперимента

Математическое моделирование. Физическое моделирование. Классификация моделирования. Два аспекта моделирования. Принципы построения моделей. Задачи теории подобия как основы научно-технического эксперимента. Теоремы подобия. Преобразование критериев подобия и критериальное описание подобных процессов. Постановка научной задачи. Задачи и методы теоретических исследований. Приемы и методы упрощения решения уравнений. Использование математических методов в исследованиях электроэнергетики. Аналитические методы. Вероятностно-статистический анализ

Тема 6. Экспериментальные исследования систем энергетики

Классификация, типы и задачи эксперимента. Постановка инженерного эксперимента. Обработка результатов экспериментальных исследований в электроэнергетике. Планирование эксперимента. Полный и дробный факторный эксперимент. Регрессионный анализ. Оценка адекватности теоретических решений. Оформление результатов научных исследований. Отчет, статья, доклад, монография.

Защита результатов научно-исследовательской работы. Эффективность и критерии оценки научной работы.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Спецкурс математики»
направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность»
магистерской программы «Информационные технологии в защите окружающей среды»

Дисциплина «Спецкурс математики» относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций ОК-9, ОПК-5, ПК-6, ПК-7.

Целью преподавания дисциплины «Спецкурс математики» является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний и практических навыков в области уравнений математической физики, формирование навыков построения и применения математических моделей.

Задачи курса:

- обучить студентов основам теоретической и практической математики;
- научить студентов анализировать и обобщать информацию, делать выводы;
- обучить студентов логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;
- освоить необходимый математический аппарат.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студентов.

Тематический план дисциплины:

1. Постановка задач
 - 1.1. Классификация уравнений в частных производных и приведение их к каноническому виду.
 - 1.2. Постановка основных задач: задача Коши, краевые задачи (Дирихле, Неймана), смешанные задачи. Корректность постановки задач.
 - 1.3. Обзор основных методов решения дифференциальных уравнений с частными производными (метод разделения переменных, метод характеристических и автомодельных переменных, операционный метод).
2. Численные и численно-аналитические методы решения начально-краевых задач математической физики
 - 2.1. Метод конечных разностей решения краевых и начально-краевых задач математической физики.
 - 2.2. Методы взвешенных невязок решения краевых и начально-краевых задач математической физики (метод Галеркина и интегральный метод наименьших квадратов).
 - 2.3. Решение некоторых задач электротехники. Задачи о колебаниях в электрических линиях, о распределении электричества.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Современные проблемы в энергетике»
направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность»
магистерской программы «Информационные технологии в защите окружающей среды»

Дисциплина «Современные проблемы в энергетике» относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций ОК-7; ОК-8; ОПК-1; ПК-5; ПК-14; ПК-15; ПК-17; ПК-18

Целью преподавания дисциплины «Современные проблемы в энергетике» является изучение основных критериев оценки принимаемых решений при проектировании и эксплуатации устройств управления передачей электроэнергии, а также рассмотрение групп основных проблем, связанных с удовлетворением растущего спроса на энергии

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студентов.

Тематический план дисциплины:

Устройства управления передачей электроэнергии в системах электроснабжения потребителей, их роль в повышении эффективности электропотребления и электроснабжения.

Математическая модель эффективности функционирования устройств управления передачей электроэнергии в системах электроснабжения потребителей, анализ параметров и путей их оптимизации.

Повышение эффективности функционирования аппаратов управления и защиты путем применения новых технических решений.

Анализ эффективности функционирования устройств управления потреблением реактивной мощности.

Повышение эффективности функционирования устройств управления режимами электропотребления путем применения новых элементов организационной структуры.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часов.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Информационные технологии в сфере безопасности»
направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность»
магистерской программы «Информационные технологии в защите окружающей среды»

Дисциплина «Информационные технологии в сфере безопасности» относится к вариативной части блока Б1.В Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций ОК-2; ОПК-1; ПК-17

Целью преподавания дисциплины «Информационные технологии в сфере безопасности» является формирование системного представления о принципах, методах и средствах информатизации профессиональной деятельности в сфере безопасности. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические работы, самостоятельная работа студентов.

Тематический план дисциплины:

Модуль 1. Информатизация управления в сфере безопасности

Тема 1. Создание информационных систем в интересах безопасности

1.1. Подходы к построению автоматизированного управления в сфере безопасности

1.2. Принципы и стадии создания автоматизированных информационных систем

1.3. Обзор инструментальных средств проектирования автоматизированных информационных систем в интересах сферы безопасности

Модуль 2. Инструментальные средства информационных технологий в интересах сферы безопасности

Тема 2. Основы построения инструментальных средств информационных технологий в интересах инженерной защиты окружающей среды

2.1. Автоматизированные рабочие места специалистов в области безопасности

2.2. Информационные технологии на разных уровнях управления и организации сферы безопасности

2.3. Масштабы применения информационных технологий в интересах безопасности

2.4. Особенности применения информационных технологий в интересах безопасности

Модуль 3. Эффективность информатизации в сфере безопасности

Тема 3. Экономическая эффективность применения информационных технологий в интересах безопасности

3.1. Автоматизированные информационные системы и государственное управление

3.2. Автоматизированные информационные системы различных областей деятельности в сфере безопасности

3.3. Перспективы внедрения информационных технологий в интересах сферы безопасности

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Экономика и менеджмент безопасности»
направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность»
магистерской программы «Информационные технологии в защите окружающей среды»

Дисциплина «Экономика и менеджмент безопасности» относится к вариативной части блока Б1.В Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций ОК-7; ПК-5

Целью преподавания дисциплины «Экономика и менеджмент безопасности» является формирование у будущего магистра культуры техносферной безопасности, при которой вопросы защиты окружающей среды, рационального природопользования и их экономического обоснования, рассматриваются как приоритетные при принятии управленческих решений.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические работы, самостоятельная работа студентов.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Менеджмент организации функционирования предприятия с позиции безопасности

Раздел 2. Экономика и управление трудовой безопасностью

Раздел 3. Организация эколого-экономической безопасности

Раздел 4. Нормативно-методические аспекты экологического управления

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Управление рисками, системный анализ и моделирование»
направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность»
магистерской программы «Информационные технологии в защите окружающей среды»

Дисциплина «Управление рисками, системный анализ и моделирование» относится к вариативной части блока Б1.В Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций ОК-1; ПК-18

Целью преподавания дисциплины «Управление рисками, системный анализ и моделирование» усвоение студентами методологии системного анализа и системного синтеза техносферной безопасности на основе моделирования процессов возникновения и предупреждения техногенных происшествий, а также с приобретением ими навыков организации программно-целевого менеджмента техногенного риска, осуществляемого при создании и эксплуатации опасных технологических объектов производства и транспорта.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические работы, самостоятельная работа студентов.

Тематический план дисциплины:

- Раздел 1. Теоретические основы системного анализа и синтеза техносферной безопасности
- Раздел 2. Моделирование и системный анализ происшествий в техносфере с целью прогноза техногенного риска
- Раздел 3. Моделирование и системный синтез техносферной безопасности путем снижения техногенного риска

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
"Экспертиза безопасности"
по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность»
профиль «Информационные технологии в защите окружающей среды»

Дисциплина «Экспертиза безопасности» относится к вариативной части блока Б1.В Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» профиль «Информационные технологии в защите окружающей среды».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-11, ПК-15.

Целью преподавания дисциплины «Экспертиза безопасности» является формирование у магистрантов мировоззрения безопасности жизнедеятельности и профилактики в этом направлении. Формирование понятия технологии экспертизы безопасности и умение разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Основные вопросы, изучаемые в дисциплине:

Раздел 1. Введение в экспертизу безопасности

Сущность и назначение экспертизы в соответствии законодательными документами. Основные термины и определения. Цели и задачи экспертизы. Классификация основных понятий объекта и событий, вызывающих переход объекта из работоспособного состояния в аварийное. Цели и основные задачи системы обеспечения безопасности в природе и техносфере. Объекты и субъекты экспертизы.

Раздел 2. Системный подход к проведению экспертизы безопасности жизнедеятельности

Сущность системного подхода к экспертизе процессов в природе и техносфере. Моделирование и системный анализ природных и техногенных происшествий с помощью диаграмм типа дерево.

Параметры и модели экспертизы безопасности объекта. Причины и факторы аварийности в природе и техносфере. Энергоэнтропийная концепция опасностей. Принципы контроля безопасности природных и технологических процессов. Модель накопления информации о состоянии безопасности природного и опасного производственного объекта.

Раздел 3. Методики проведения экспертизы безопасности

Методы проведения экспертизы в техносфере и природной среде. Составление и анализ алгоритмов экспертизы безопасности. Определение степени опасности. Оценка связи техноприродной опасности и техногенных аварий. Выбор, оценка и обоснование выбора допустимых критериев безопасности.

Оценка безопасности и риска с помощью анализа дерева событий. Логические символы и символы событий. Процедуры построения дерева событий. Логико-вероятностный расчет безопасности и риска с помощью дерева событий. Оценка повышенной опасности по критерию превышения границы допустимого риска.

Математические основы проведения комплексной экспертизы безопасности. Комплексная экспертиза безопасности. Причины введения понятия приемлемого интегрального риска, как основы комплексной экспертизы. Факторы, определяющие значения приемлемого интегрального риска. Влияние интегрального риска на устойчивое развитие экономики муниципальных образований.

Раздел 4. Проведение экспертизы промышленной безопасности на объектах техносферы и техноприродных объектов

Оценка соответствия существующей и потенциальной деятельности объекта или предприятия требованиям безопасности, охраны окружающей среды и защиты от чрезвычайных ситуаций. Порядок формирования и регламент работы экспертных групп.

Оценка соответствия существующей и потенциальной деятельности объекта или предприятия требованиям безопасности, охраны окружающей среды и защиты от чрезвычайных ситуаций. Порядок формирования и регламент работы экспертных групп.

Основы проведения экспертизы безопасности малых и больших гидротехнических сооружений и объектов защиты от затопления и подтопления территорий. Экспертиза безопасности застроенных оползнеопасных территорий.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 час.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
" Мониторинг безопасности "
по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность»
профиль «Информационные технологии в защите окружающей среды»

Дисциплина «Мониторинг безопасности» относится к вариативной части блока Б1.В Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» профиль «Информационные технологии в защите окружающей среды».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-16.

Целью преподавания дисциплины “ Мониторинг безопасности ” является формирование у магистрантов мировоззрения необходимости приобретения знаний по качественному проведению мониторинга состояния объектов природной среды и техносферы. Умение обеспечить мониторинг основных параметров безопасности техносферы и природной среды.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Введение в систему мониторинга безопасности.

Основы системы мониторинга безопасности.

Системный подход к проведению мониторинга безопасности жизнедеятельности

Классификация видов мониторинга. Системы мониторинга. Комплекс мониторинговых показателей. Формирование баз данных.

Объекты и субъекты мониторинга. Алгоритмы проведения мониторинга. Экспертный анализ результатов наблюдений и оценка уровня опасности.

Методики и методы контроля и мониторинга вредных и опасных факторов техноприродных систем. Анализ проектов мониторинга безопасности техногенных объектов и объектов природной среды.

Мониторинг промышленной безопасности опасных производственных объектов (химических объектов и объектов добывающей промышленности).

Мониторинг районов размещения больших и малых гидротехнических сооружений и территорий подтопления и затопления урбанизированных территорий

Мониторинг и оценка загрязнения атмосферы, гидросферы и литосферы.

Мониторинг территорий населенных мест и городских агломераций.

Мониторинг районов функционирования ТЭЦ и АЭС.

Мониторинг территорий нефтегазопроводов других опасных транспортных систем.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 час.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Математическое моделирование в экологии»
направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность»
магистерской программы «Информационные технологии в защите окружающей среды»

Дисциплина «Математическое моделирование в экологии» относится к вариативной части блока Б1.В Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций ОК-10; ОПК-5; ПК-7

Целью преподавания дисциплины «Математическое моделирование в экологии» является формирование у магистрантов профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области математического моделирования, и практических навыков применения этих знаний, позволяющих творчески использовать свои умения для решения задач в своей профессиональной деятельности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студентов.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Методы построения экологических моделей

- 1.1. Этапы построения математической модели
- 1.2. Модели популяционной динамики
- 1.3. Оценка параметров и проверка гипотез
- 1.4. Дисперсионный анализ
- 1.5. Регрессионные модели

Раздел 2. Планирование эксперимента в экологии

Раздел 3. Методы оптимизации

- 3.1. Линейное программирование
- 3.2. Методы нелинейного программирования

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 час.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Эргономические основы безопасности»
по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность»
профиль «Информационные технологии в защите окружающей среды»»

Целью преподавания дисциплины “Эргономические основы безопасности” является формирование у студентов представлений о принципах эргономического анализа и оптимизации трудовой деятельности.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-5 - способность к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений;

ПК-6 - способность осуществлять технико-экономические расчеты мероприятий по повышению безопасности .

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать общие понятия эргономики; современное состояние и развитие эргономики; теоретические принципы и методологические средства эргономики; эргономические требования к производственной обстановке, отдельным видам органов управления, орудиям труда, оптимизации рабочих движений; основы эргономического проектирования.; методологические подходы и основные принципы расчетов и проектирования систем обеспечения безопасности;

–уметь исследовать эргономичность рабочего пространства и осуществлять его эргономическое проектирование; оценивать экономический и социальный эффект эргономических разработок; пользоваться научной, справочной и нормативной литературой в сфере обеспечения экологической безопасности;

–владеть методологией осуществления эргономического проектирования объектов различного назначения, приемами комплексной технико-экономической оценки и обоснования проектных решений

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Основные вопросы, изучаемые в дисциплине:

Раздел 1. Введение в эргономику

Тема 1. Понятийный аппарат дисциплины

1.1. История возникновения и развития дисциплин по учету человеческого фактора

1.2. Ключевые определения, место и междисциплинарный характер эргономики и инженерной психологии в системе научного знания

Тема 2. Методологические основы эргономики

2.1. Задачи эргономики как науки

Методы исследований в инженерной психологии и эргономике

Основные методологические принципы эргономики

2.4. Методы эргономики

Тема 3. Основные положения эргономики среды

3.1. Система «человек-машина» и ее модели

3.2. Среда эргатической системы

3.3. Факторы среды, влияющие на операторскую деятельность

3.4. Распределение функций между человеком и машиной

3.5. Концепции деятельности человека в человеко-машинных системах

3.6. Принципы эргономического обеспечения разработки человеко-машинных систем

Раздел 2 . Принципы эргономического анализа трудовой деятельности

Тема 4. Психофизиологический базис операторской деятельности

4.1. Прием и первичная обработка информации оператором

- 4.2. Хранение и переработка информации человеком, принятие решений и познавательные процессы
- 4.3. Речевые коммуникации в операторской деятельности
- 4.4. Механизмы регуляции деятельности человека
- Тема 5. Тема 5. Человек как исполнительная система. Психомотор-ные качества человека
- 5.1. Антропометрические характеристики
- 5.2. Биомеханические характеристики
- 5.3. Рабочие движения оператора. Сенсомоторная регуляция

Раздел 3 . Основы эргономического построения рабочего места

- Тема 6. Классификация рабочих профессий
- 6.1. Классификация рабочих профессий
- Тема 7. Эргономическое обоснование проектирования рабочих мест
- 7.1. Эргономические требования к проектированию рабочих мест и технических средств деятельности
- 7.2. Эргономические требования к рабочему месту
- 7.3. Эргономические параметры рабочего места
- 7.4. Основные эргономические требования при проектировании рабочих мест
- Тема 8. Оптимизация рабочих движений и органов управления
- 8.1. Оптимизация рабочих движений
- 8.2. Общие требования к органам управления
- 8.3. Требования к отдельным видам органов управления
- Тема 9. Методы оценки удобства и дискомфорта рабочей позы в положении сидя
- 9.1. Сравнительная характеристика рабочих положений стоя и сидя
- Тема 10. Удобство и дискомфорт рабочей позы
- 10.1. Методы исследования удобства и дискомфорта рабочей позы

Раздел 4. Эргономические основы проектирования техники

- Тема 11. Эргономические основы проектирования техники
- 11.1. Структура эргономических свойств и показателей техники
- 11.2. Учет требований эргономики при проектировании техники
- Тема 12. Проектирование рабочего места оператора
- 12.1. Основные подходы к проектированию рабочего места оператора
- 12.2. Способы представления информации
- 12.3. Технические средства отображения информации
- 12.4. Органы управления
- 12.5. Эргономические требования к техническим средствам ввода-вывода информации
- Тема 13. Социально-экономическая эффективность эргономического обеспечения
- 13.1. Экономическая оценка эргономических разработок
- 13.2. Стандартизация в эргономике

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 час.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
" Информационные технологии в защите окружающей среды "
по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность»
профиль «Информационные технологии в защите окружающей среды»

Дисциплина «Информационные технологии в защите окружающей среды» относится к вариативной части блока Б1.В Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» профиль «Информационные технологии в защите окружающей среды».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-3; ПК-7.

Целью преподавания дисциплины «Информационные технологии в защите окружающей среды » является формирование системного представления о принципах, методах и средствах информатизации профессиональной деятельности в сфере инженерной защиты окружающей среды

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Модуль 1. Информатизация управления в области инженерной защиты окружающей среды

Тема 1. Создание информационных систем в интересах инженерной защиты окружающей среды

1.1. Подходы к построению автоматизированного управления инженерной защитой окружающей среды

1.2. Принципы и стадии создания автоматизированных информационных систем

1.3. Инструментальные средства проектирования автоматизированных информационных систем в интересах инженерной защиты окружающей среды

Модуль 2. Инструментальные средства информационных технологий в интересах инженерной защиты окружающей среды

Тема 2. Основы построения инструментальных средств информационных технологий в интересах инженерной защиты окружающей среды

2.1. Автоматизированные рабочие места специалистов в области инженерной защиты окружающей среды

2.2. Информационные технологии на разных уровнях управления и организации охраны окружающей среды

2.3. Масштабы применения информационных технологий в интересах инженерной защиты окружающей среды

2.4. Особенности применения информационных технологий в интересах инженерной защиты окружающей среды

Модуль 3. Эффективность информации в области инженерной защиты окружающей среды

Тема 3. Экономическая эффективность применения информационных технологий в интересах инженерной защиты окружающей среды

3.1. Автоматизированные информационные системы и государственное управление

3.2. Автоматизированные информационные системы различных областей деятельности инженеров-экологов

3.3. Перспективы внедрения информационных технологий в интересах инженерной защиты окружающей среды

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 час.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
"Педагогика высшей школы "
по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность»
профиль «Информационные технологии в защите окружающей среды»

Дисциплина «Педагогика высшей школы» относится к вариативной части блока Б1.В Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» профиль «Информационные технологии в защите окружающей среды».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-12; ОПК-4; ПК-18; . .

Целью преподавания дисциплины «Педагогика высшей школы» является формирование готовности к выполнению функций преподавателя при реализации образовательных программ в образовательных организациях высшего профессионального образования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Модуль 1. Методология высшего образования

Тема 1. Методология целеобразования в высшей профессиональной школе.

Основные педагогические категории.

1.1. Современная концепция высшего образования и дидактические подходы к ее реализации

1.2. Педагогическая система

1.3. Педагогические категории, обуславливающие реализацию дидактического процесса в высшей школе

Тема 2. Проектирование образовательного процесса как дидактическая задача

2.1. Основы обучения в высшей профессиональной школе

2.2. Виды педагогических технологий

2.3. Проектирование целей обучения

2.4. Учение как деятельность образовательного процесса

Тема 3. Проектирование содержания обучения

3.1. Учебно-нормативные документы, определяющие реализацию целей обучения

3.2. Проектирование содержания учебной дисциплины

3.3. Проектирование содержания реальной учебной дисциплины

Модуль 2. Педагогические технологии

Тема 4. Традиционные педагогические технологии

4.1. Дидактические подходы к организации обучения

4.2. Традиционные технологии обучения

4.3. Обучение инженерному творчеству

Тема 5. Инновационные технологии реализации учебного процесса

5.1. Технологии активного обучения

5.2. Дидактическая игра

5.3. Технология модульного обучения

5.4. Адаптивная модульно-рейтинговая система

5.5. Технология проблемного обучения

Тема 6. Технология дистанционного обучения

6.1. Модели и технология дистанционного обучения

6.2. Электронное обучение

6.3. Дидактические особенности электронного обучения

Модуль 3. Оценка качества высшего образования

Тема 7. Диагностика качества образования

7.1. Оценка качества результатов обучения

- 7.2. Рейтинговая система оценки качества обучения
- 7.3. Тестирование
- Тема 8. Управление качеством высшего образования
- 8.1. Конкурентоспособность выпускника
- 8.2. Эффективность педагогических технологий
- Тема 9. Информационно-предметное обеспечение технологий обучения
- 9.1. Средства обучения
- 9.2. Учебная книга: традиционная и электронная
- 9.3. Компьютерные средства учебного назначения
- Тема 10. Выбор технологий обучения и профессионально-педагогическая культура
- 10.1. Выбор технологий обучения
- 10.2. Профессионально-педагогическая культура преподавателя

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 час.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
" Основы педагогического мастерства "
по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность»
профиль «Информационные технологии в защите окружающей среды»

Дисциплина «Основы педагогического мастерства» относится к вариативной части блока Б1.В Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» профиль «Информационные технологии в защите окружающей среды».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-12; ОПК-4; ПК-18

Целью преподавания дисциплины «Основы педагогического мастерства» является формирование готовности к выполнению функций преподавателя при реализации образовательных программ в образовательных организациях.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Модуль 1. Педагогика профессионального образования

Тема 1. Современная концепция высшего образования и дидактические подходы к ее реализации

- 1.1. Образование как ценность
- 1.2. Образование как процесс осознания
- 1.3. Структура деятельности как организационная основа образования

Тема 2. Структура образовательного процесса, его целостность

- 2.1. Формирование субъектной позиции в образовании
- 2.2. Цели в образовательных процессах
- 2.3. Модульное структурирование содержания образования
- 2.4. Методы в образовательных процессах
- 2.5. Результативность педагогического процесса

Тема 3. Логика педагогических понятий

- 3.1. Структура педагогического процесса
- 3.2. Воспитание: потребности – цели – самоопределение
- 3.3. Обучение: норма – содержание – критерии деятельности
- 3.4. Развитие: способности – методы – способы деятельности

Модуль 2. Технологии профессионально ориентированного обучения

Тема 4. Формирование модели деятельности в образовательных системах

- 4.1. Актуальность инновационных подходов в подготовке специалистов
- 4.2. Целеполагание в образовании как основа самоопределения в деятельности
- 4.3. Содержание образования – база критериев профессиональной деятельности
- 4.4. Роль методов образования в овладении способами профессиональной деятельности
- 4.5. Ориентация на результат в образовании
- 4.6. Организация самостоятельной работы студентов

Тема 5. Коммуникативная деятельность в образовании

- 5.1. Субъектные отношения
 - 5.2. Понятие общения и взаимодействия
 - 5.3. Конфликты педагогического взаимодействия
- Тема 6. Подготовка специалистов к исследовательской деятельности

- 6.1. Системный подход как методологическая основа исследований
- 6.2. Оформление результатов исследования
- 6.3. Экспертиза процесса и результата исследования на этапе его завершения

Модуль 3. Инновационная парадигма профессиональной деятельности

Тема 7. Функции образования в жизнедеятельности

7.2. Особенности современного социокультурного пространства

7.2. Толерантность в социальных взаимодействиях

7.3. Самоорганизация в жизнедеятельности социальных систем

Тема 8. Педагогическая деятельность в профессиональном образовании

8.1. Педагогическая позиция преподавателя

8.2. Система деятельности преподавателя, ее структурирование

8.3. Педагогическое мастерство преподавателя

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 час.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
" Управление отходами производства и потребления в системе экологической
безопасности "
по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность»
профиль «Информационные технологии в защите окружающей среды»

Дисциплина «Управление отходами производства и потребления в системе экологической безопасности» относится к вариативной части блока Б1.В Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» профиль «Информационные технологии в защите окружающей среды».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-8; ПК-17.

Целью преподавания дисциплины «Управление отходами производства и потребления в системе экологической безопасности » является ознакомление студентов с правовыми основами обращения с отходами, безопасностью в обращении с отходами, нормированием образования и воздействия отходов на окружающую среду и человека.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Третий семестр

Раздел I. Безопасность при обращении с отходами

Тема 1. Основы законодательства в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами в Российской Федерации

- 1.1 Федеральное законодательство в области обращения с отходами
- 1.2 Законодательство субъектов РФ в области обращения с отходами
- 1.3 Международные обязательства России в области регулирования деятельности по обращению с отходами
- 1.4 Основные требования, предъявляемые к лицам, осуществляющим деятельность в области обращения с отходами

Тема 2. Безопасность при обращении с отходами

- 2.1 Опасные свойства отходов и их классификация
- 2.2 Опасность отхода для окружающей среды. Экоотоксичность
- 2.3 Отнесение отходов к классам опасности для окружающей среды
- 2.4 Исходные сведения об опасности отхода
- 2.5 Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций при обращении с отходами I-IV класса опасности

Тема 3. Нормирование образования и воздействия отходов на окружающую среду

- 3.1 Нормативы предельно допустимых вредных воздействий на окружающую среду
- 3.2 Нормирование образования и лимитирование размещения отходов

Тема 4. Информационное обеспечение деятельности по обращению с отходами

4.1 Формы информационного обеспечения деятельности по обращению с отходами

4.1.1 Паспортизация опасных отходов. Оформление паспортов

4.1.2 Государственный кадастр отходов

4.1.3 Федеральный классификационный каталог отходов

4.1.4 Государственный реестр объектов размещения отходов

4.1.5 Банки данных об отходах, технологиях их использования и обезвреживания

4.2 Федеральное государственное статистическое наблюдение в области обращения с отходами

4.3 Особенности учета и отчетности юридических и иных лиц в области обращения с отходами

4.4 Информационное обеспечение юридических и иных лиц в области обращения с отходами

4.5 Информационное обеспечение населения и средств массовой информации в области обращения с отходами

4.6 Профессиональная подготовка руководителей и специалистов на право работы с отходами

Тема 5. Лабораторно-аналитическое обеспечение деятельности в области обращения с отходами

5.1 Мониторинг состояния окружающей природной среды и контроль отходов на территории объектов по их размещению

5.2 Методы, средства и процедуры контроля отходов и мониторинга их воздействия на окружающую среду

5.3 Требования к лабораториям, осуществляющим аналитические исследования отходов и биотестирования их водных вытяжек

Раздел II. Экономический механизм регулирования деятельности по обращению с отходами

Тема 6. Экономический механизм регулирования деятельности по обращению с отходами

6.1 Плата за размещение отходов

6.2 Экологическое страхование в области обращения с отходами

6.3 Ответственность за нарушение законодательства и нормативных требований с области обращения с отходами. Экологический ущерб. Исковая давность

6.4 Экологический аудит в области обращения с отходами

Тема 7. Лицензирование деятельности по обращению с отходами

7.1 Нормативно-правовые основы лицензирования, его требования и условия

7.2 Содержание и оформление обоснования деятельности по обращению с отходами

7.3 Современная процедура лицензирования деятельности по обращению с отходами I-IV класса опасности

Тема 8. Контроль за деятельностью в области обращения с отходами

8.1 Особенности проведения государственного экологического контроля в сфере обращения с отходами

8.2 Особенности проведения производственного экологического контроля в сфере обращения с отходами

Раздел III. Организация управления потоками отходов

Тема 9. Организация управления потоками отходов на различных уровнях управленческой иерархии

9.1 Организация управления отходами производства и потребления на уровне субъекта Российской Федерации

9.2 Управление отходами на уровне муниципального образования

9.3 Организация управления отходами на предприятиях (на примере предприятий)

ОАО «РЖД»)

Тема 10. Техническая и технологическая документация об использовании и обезвреживании отходов

10.1 Документирование деятельности по обращению с отходами

10.2 Требования к оформлению технической и технологической документации в области обращения с отходами

Тема 11. Этапы технологического цикла отходов

11.1 Стадии жизненного цикла изделия (продукции)

11.2 Этапы технологического цикла отходов (объектов)

11.3 Аспекты ликвидации объектов и отходов

11.3.1 Социальные аспекты

11.3.2 Производственно-технологические аспекты

11.3.3 Ресурсные аспекты

11.3.4 Аспекты безопасности

Тема 12. Организация обращения с твердыми бытовыми отходами

12.1 Организация системы экологически безопасного обращения с ТБО на территориях городских и других поселений

12.2 Селективный сбор и сортировка твердых бытовых отходов. Перспективные методы переработки

Тема 13. Транспортировка опасных отходов

13.1 Требования экологической безопасности к транспортированию опасных отходов и иных аналогичных грузов

13.2 Трансграничные перемещения опасных и других отходов

Раздел IV. Технологии использования и обезвреживания отходов

Тема 14. Технологии использования и обезвреживания отходов

14.1 Экобезопасность и основные способы переработки отходов

14.2 Использование и обезвреживание различных видов отходов

Тема 15. Проектирование и эксплуатация объектов размещения отходов

15.1 Проектирование и строительство объектов размещения отходов

15.2 Государственная экспертиза проектов строительства объектов размещения отходов

15.3 Эксплуатация объектов размещения отходов, их закрытия и рекультивации

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
" Научные основы экологической безопасности "
по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность»
профиль «Информационные технологии в защите окружающей среды»

Дисциплина «Научные основы экологической безопасности» относится к вариативной части блока Б1.В Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» профиль «Информационные технологии в защите окружающей среды».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-6; ПК-7; ПК-16

Целью преподавания дисциплины «Научные основы экологической безопасности» является ознакомления студентов с понятием «Экологическая безопасность»; требованиями экологической безопасности; принципами обеспечения экологической безопасности; правовыми и экономическими механизмами обеспечения экологической безопасности в различных видах хозяйственной деятельности, научными основами решения проблем обеспечения экологической безопасности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Правовое регулирование экологической безопасности в системе национальной безопасности России

Тема 1. Содержание понятий в области экологической безопасности

1.1 Содержание понятий в области экологической безопасности

1.2 Концепция комплексной экологической безопасности

Тема 2. Основные виды угроз природного, техногенного и социального характера и меры их преодоления

2.1 Источники природных угроз экологического характера для предприятия и меры их преодоления

2.2 Источники опасности и угроз техногенного характера для окружающей среды и меры их преодоления

2.3 Установление зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия

Раздел 2. Экологические и экономические риски

Тема 3. Основы экологических и экономических рисков

3.1 Методы и меры измерения экологической безопасности

3.2 Основы экологических и экономических рисков

3.3 Принципы и критерии идентификации риска

3.4 Экологические издержки

3.5 Учет эколого-экономических рисков при разработке управляющих решений

Раздел 3. Основные механизмы и инструменты обеспечения комплексной экологической безопасности

Тема 4. Экологический учет в области экологической безопасности

4.1 Нормирование в области экологической безопасности

4.2 Техническое регулирование в области экологической безопасности

4.3 Экологическая экспертиза и ОВОС в обеспечении экологической безопасности

4.4 Лицензирование в области экологической безопасности

4.5 Экологический учет в области экологической безопасности

4.6 Экологический контроль и аудит в области экологической безопасности и охраны окружающей среды

4.7 Экологическое страхование и другие экономические инструменты обеспечения

экологической безопасности

Раздел 4. Система управления экологической безопасностью при обращении с отходами

Тема 5. Основные принципы управления в системе обращения с отходами

5.1 Стратегия экологической безопасности при обращении с опасными отходами

5.2 Регулирование обращения с опасными отходами. Правовая база

5.3 Менеджмент обращения с отходами

5.4 Основные принципы управления в системе обращения с отходами

Раздел 5. Экологические аспекты основных видов природно-антропогенной безопасности

Тема 6. Экологические аспекты промышленной безопасности опасных производственных объектов

6.1 Экологические аспекты промышленной безопасности опасных производственных объектов

6.2 Экологические аспекты ядерно-радиационной безопасности

6.3 Экологические аспекты пожарной безопасности

6.4 Экологические аспекты безопасности гидротехнических сооружений

6.5 Экологические аспекты энергетической безопасности

6.6 Транспортная безопасность и безопасность дорожного движения

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
" Электромагнитная экология и безопасность "
по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность»
профиль «Информационные технологии в защите окружающей среды»

Дисциплина «Электромагнитная экология и безопасность» относится к вариативной части блока Б1.В Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» профиль «Информационные технологии в защите окружающей среды».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-17.

Целью преподавания дисциплины «Электромагнитная экология и безопасности» является ознакомление студентов с основами знаний о распространении электромагнитных излучений, особенностях воздействий электромагнитных излучений на человека, современных представлениях о защите от электромагнитных полей, подготовка их к использованию полученных знаний в реальной профессиональной деятельности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Электромагнитная экология: основные понятия, определения, проблемы

Тема 1. Электромагнитное загрязнение окружающей среды.

- 1.1. Цель и задачи дисциплины «ЭМЭ и Б».
- 1.2. Требования к усвоению содержания дисциплины «ЭМЭ и Б».
- 1.3. Основные понятия и определения дисциплины «ЭМЭ и Б».
- 1.4. Электромагнитное загрязнение как частный случай энергетического загрязнения.
- 1.5. Источники и масштабы электромагнитного загрязнения.

Раздел 2. Влияние электромагнитных полей на человека

Тема 2. Источники электромагнитных полей естественного и антропогенного происхождения.

- 2.1. Электромагнитные поля естественного происхождения.
- 2.2. Электромагнитные поля антропогенного происхождения.

Тема 3. Воздействия электромагнитных полей на человека.

- 3.1. Биологическое действие неионизирующих электромагнитных полей естественного происхождения полей естественного происхождения.
- 3.2. Биологическое действие статических электрических полей.
- 3.3. Биологическое действие электрических и магнитных полей промышленной частоты.
- 3.4. Биологическое действие электромагнитных полей радиочастот.

Раздел 3. Электрические и магнитные поля промышленной частоты

Тема 4. Установки промышленной частоты.

- 4.1. Метод эквивалентных зарядов.
- 4.2. Электрические поля воздушных линий электропередачи и открытых распределительных устройств.
- 4.3. Наводки на транспорт и механизмы.
- 4.4. Контроль уровней электромагнитного поля промышленной частоты.
- 4.5. Источники магнитного поля промышленной частоты.
- 4.6. Основы расчета магнитных полей промышленной частоты в задачах экологии.

Раздел 4. Электромагнитные поля технических средств радиосвязи, радиовещания и телевидения

Тема 5. Электромагнитные поля НЧ-, СЧ- и КВЧ-диапазонов.

- 5.1. Характеристики и основные параметры излучающих средств.
 - 5.1.1. Общие сведения.
 - 5.1.2. Характеристики и основные параметры излучающих средств НЧ- и СЧ-диапазонов.
- 5.2. Характеристики и основные параметры излучающих средств ВЧ-диапазона.
 - 5.2.1. Радиопередатчики.
 - 5.2.2. Передающие антенны.
- 5.3. Основные положения расчетного прогнозирования уровней электромагнитного поля КВЧ-диапазона.
 - 5.3.1. Общие положения.
 - 5.3.2. Основные положения методики расчетного прогнозирования уровней электромагнитного поля НЧ-, СЧ- и ВЧ-диапазонов.
- 5.4. Расчетные соотношения для определения эффективности экранирования

Тема 6. Электромагнитные поля ОВЧ- и УВЧ-диапазонов.

- 6.1. Характеристики и параметры технических средств ОВЧ- и УВЧ-диапазонов.
- 6.2. Основные положения методики расчетного прогнозирования уровней электромагнитного поля ОВЧ- и УВЧ-диапазонов.
 - 6.2.1. Общие положения.
 - 6.2.2. Расчет распределения тока в проводниках антенны.
- 6.3. Расчет уровней электромагнитного поля.
 - 6.3.1. Общие положения.
 - 6.3.2. Расчет уровней электромагнитного поля непосредственно по току антенны
 - 6.3.3. Расчет уровней электромагнитного поля по диаграмме направленности, определяемой по току антенны.
 - 6.3.4. Расчет уровней электромагнитного поля по паспортным диаграммам направленности.
- 6.4. Примеры расчетов уровней электромагнитного поля ОВЧ-диапазона.

Тема 7. Электромагнитные поля СВЧ- и КВЧ-диапазонов.

- 7.1. Характеристики и основные параметры технических средств СВЧ- и КВЧ-диапазонов.
- 7.2. Основные положения методики расчетного прогнозирования уровней электромагнитного поля СВЧ- и КВЧ-диапазонов.
- 7.3. Примеры расчета плотности потока энергии.

Раздел 5. Система защиты окружающей среды от электромагнитных полей

Тема 8. Экологическая опасность технических средств радиосвязи, радиовещания, телевидения, объектов энергетики.

8.1. Нормирование электромагнитных полей в окружающей среде.

8.1.1. Принципы нормирования электромагнитных полей в окружающей среде.

8.1.2. Гигиеническое нормирование электромагнитных полей.

8.2. Методологические принципы расчетного прогнозирования электромагнитных полей вблизи излучающих технических средств.

8.3. Методы инструментального контроля электромагнитных полей.

8.4. Защита окружающей среды от электромагнитных полей.

Раздел 6. Система автоматизированного прогнозирования электромагнитной обстановки

Тема 9. Комплексы излучающих технических средств радиосвязи, радиовещания и телевидения.

9.1. Состав и особенности размещения комплексов излучающих средств радиочастотного диапазона.

9.2. Критерии оценки электромагнитной обстановки комплексов технических средств.

9.3. Принципы построения системы автоматизированного прогнозирования электромагнитной обстановки.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
" Электромагнитная совместимость объектов радиосвязи и энергетики "
по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность»
профиль «Информационные технологии в защите окружающей среды»

Дисциплина «Электромагнитная совместимость объектов радиосвязи и энергетики» относится к вариативной части блока Б1.В Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» профиль «Информационные технологии в защите окружающей среды».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-17.

Целью преподавания дисциплины «Электромагнитная совместимость объектов радиосвязи и энергетики» является приобретение студентами знаний, навыков и умений по анализу электромагнитной обстановки, выбору помехоподавляющих устройств, испытанию оборудования на помехоустойчивость, кроме того формирование знаний о влиянии электромагнитных полей на человека и способах защиты, а также применение полученных знаний в практической деятельности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Раздел I. Общие вопросы электромагнитной совместимости

Тема 1. Электромагнитная обстановка на объектах электроэнергетики

- 1.1. Введение в электромагнитную совместимость. Основные определения
- 1.2. Электромагнитная обстановка на электрических станциях и подстанциях
- 1.3. Электромагнитная обстановка на промышленных объектах
- 1.4. Показатели качества электроэнергии в электрических сетях промышленных предприятий

Тема 2. Уровень помех. Допустимые интервалы и уровень помех. Помеходавление

- 2.1. Логарифмические относительные характеристики. Уровни
- 2.2. Уровень и интервал помех
- 2.3. Уровень статической и динамической помехоустойчивости цифровых интегральных схем
- 2.4. Допустимые уровни радиопомех. Степени радиопомех
- 2.5. Помеходавление

Тема 3. Природа электромагнитных влияний и пути их передачи

Тема 4. Противофазные и синфазные помехи

Тема 5. Земля и масса

- 5.1. Земля
- 5.2. Масса

Тема 6. Описание электромагнитных влияний в частотной и временной областях

- 6.1. Представление периодических функций времени в частотной области. Ряд Фурье
- 6.2. Представление непериодических функций времени в частотной области. Интеграл Фурье
- 6.3. ЭМС-номограмма

Тема 7. Источники узкополосных помех

- 7.2. Передатчики связи
- 7.3. Генераторы высокой частоты
- 7.4. Радиоприемники. Приборы с кинескопами. Вычислительные системы. Коммутационные

устройства

7.5. Влияние на сеть

7.6. Влияние линий электроснабжения

Тема 8. Источники широкополосных импульсных помех

8.1. Исходный уровень помех в городах

8.2. Автомобильные устройства зажигания

8.3. Газоразрядные лампы

8.4. Коллекторные двигатели

8.5. Воздушные линии высокого напряжения

Тема 9. Источники широкополосных переходных помех

9.1. Разряды статистического электричества

9.2. Коммутация тока в индуктивных цепях

9.3. Переходные процессы в сетях низкого напряжения

9.4. Переходные процессы в сетях высокого напряжения

9.5. Переходные процессы в испытательных устройствах высокого напряжения и электрофизической аппаратуре

9.6. Электромагнитный импульс молнии

9.7. Электромагнитный импульс ядерного взрыва

Тема 10. Классы окружающей среды

10.1. Классификация окружающей среды по помехам, связанным с проводами

10.2. Классификация окружающей среды по помехам, вызванным электромагнитным излучением

Раздел II. Механизмы связи и способы их ослабления

Тема 11. Каналы передачи электромагнитных помех

11.1. Гальваническое влияние

11.1.1. Гальваническое влияние через цепи питания и сигнальные контуры

11.1.2. Гальваническое влияние по контурам заземления

11.2. Емкостное влияние

11.2.1. Гальванически разделенные контуры

11.2.2. Контуры с общим проводом системы опорного потенциала

11.2.3. Токовые контуры с большей емкостью относительно земли

11.2.4. Емкостное влияние молнии

11.3. Индуктивное влияние

11.4. Воздействие электромагнитного излучения

Тема 12. Пассивные помехозащитные устройства и защитные компоненты

12.1. Фильтры

12.2. Устройства защиты от перенапряжений

12.3. Оптроны и световодные линии

12.4. Разделительные трансформаторы

Тема 13. Электромагнитные экраны

13.1. Природа экранирующего действия

13.2. Экранирование статистических полей

13.3. Экранирование квазистатических полей

13.4. Экранирование электромагнитных волн

13.5. Материалы для изготовления экранов

Раздел III. Электромагнитная совместимость технических средств в узлах нагрузки электрических сетей

Тема 14. Статический преобразователь как источник гармоник и другие источники гармоник. Влияние гармоник на системы электроснабжения

14.1. Элементы систем электроснабжения

14.2. Вращающиеся машины

14.3. Статическое оборудование

- 14.4. Устройства релейной защиты в энергосистемах
- 14.5. Оборудование потребителей
- 14.6. Влияние гармоник на измерение мощности и энергии

Тема 15. Ограничение уровней на измерение мощности и энергии

Раздел IV. Экологическое и техногенное влияние полей

Тема 16. Экологические аспекты электромагнитной совместимости

- 16.1. Роль электрических процессов в функционировании живых организмов
- 16.2. Электромагнитная обстановка на рабочих местах и в быту
- 16.3. Механизмы воздействия электрических и магнитных полей на живые организмы

Тема 17. Нормирование безопасных для человека напряженностей электрических и магнитных полей

- 17.1. Нормативная база за рубежом и в РФ
- 17.2. Нормирование условий работы персонала и проживания людей в зоне влияния ПС и ВЛ СВН

Тема 18. Экологическое влияние коронного разряда

- 18.1. Радиопомехи
- 18.2. Акустический шум
- 18.3. Нормативная база на радиопомехи и акустические шумы

Тема 19. Влияния линий электропередачи на линии связи

- 19.1. Опасные влияния
- 19.2. Мешающие влияния

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
" Защита окружающей среды от воздействий объектов энергетики и транспорта"
по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность»
профиль «Информационные технологии в защите окружающей среды»

Дисциплина «Информационные технологии в защите окружающей среды» относится к вариативной части блока Б1.В Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» профиль «Информационные технологии в защите окружающей среды».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-14; ПК-15.

Целью преподавания дисциплины «Защита окружающей среды от воздействий объектов энергетики и транспорта» дисциплины является получение студентами теоретических знаний и практических навыков в области обеспечения экологической безопасности при работе промышленных предприятий транспорта, подготовке специалистов к участию в реализации технических решений, инженерных и конструкторских проектов, разработке технологий в области защиты окружающей среды от промышленных загрязнений и транспорта. А также рассмотреть взаимодействие топливно-энергетического комплекса (ТЭК) и окружающей среды, вопросы обеспечения экологической безопасности и ресурсосбережения на предприятиях ТЭК.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Введение. Загрязнение ОС предприятиями энергетики и транспортом.

Тема 1. Экологическое законодательство. Классификация источников загрязнений атмосферы, свойства и характеристика выбросов. Стандарты по качеству воздушного бассейна, опасные концентрации загрязняющих веществ. Свойства и характеристики выбросов. Классификация выбросов. Нормирование выбросов. Снижение интенсивности образования выбросов. Государственный контроль за охраной атмосферного воздуха. Общие требования в области охраны окружающей среды при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию, эксплуатации предприятий энергетики. Источники энергии: возобновляемые и невозобновляемые. Организация защиты ОС от выбросов и сбросов энергетических предприятий.

Раздел 2. Энергетика и экология.

Тема 2. Тепловые электростанции. Выбросы загрязняющих веществ. Виды топлива. Режим горения. Методы подавления и улавливания вредных компонентов дымовых газов на электростанциях. Методы борьбы с выбросами твердых частиц. Характеристика сточных вод технологических систем ТЭС. Охрана от отрицательного воздействия сточных вод ТЭС. Снижение отрицательного воздействия сбросов теплоты. Очистка сточных вод от нефтепродуктов. Снижение отрицательного воздействия стоков систем гидрозолоудаления.

Тема 3. Гидроэлектростанции. Экологические проблемы гидроэнергетики. Характеристика сточных вод технологических систем ТЭС. Обмывочные воды поверхностей нагрева парогенераторов. Отработавшие растворы. Охрана от отрицательного воздействия сточных вод ТЭС.

Тема 4. Атомные электростанции. Экологические проблемы ядерной энергетики. Ядерный топливный цикл и его воздействие на биосферу. Радиоактивные вещества, образующиеся при работе АЭС. Очистка газообразных радиоактивных выбросов. Очистка сточных вод.

Нетрадиционные возобновляемые источники энергии. Альтернативные источники энергии. Энергия воды, океанических и термальных вод.

Тема 5. Перспективные пути развития и реализации новых технологий на предприятиях ТЭК по защите биосферы от загрязнения. Нормирование качества ОС. Концепция ПДК. Проблемы рационального использования и охраны природных ресурсов на предприятиях ТЭК. Основные направления повышения

эффективности использования энергии на предприятиях ТЭК.

Раздел 3. Транспорт и его влияние на окружающую среду.

Тема 6. Специфика влияния видов транспорта на окружающую среду. Шумовое воздействие транспорта. Природоохранные мероприятия. Разработка альтернативных видов транспорта. Утилизация отходов различных транспортных средств.

Нанотехнологии и их применение в решении экологических задач.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
" Электромагнитная совместимость объектов энергетики "
по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность»
профиль «Информационные технологии в защите окружающей среды»»**

Дисциплина «Электромагнитная совместимость объектов энергетики» относится к вариативной части блока Б1.В Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» профиль «Электромагнитная совместимость объектов энергетики».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-8; ОК-9; ПК-7.

Целью преподавания дисциплины «Электромагнитная совместимость объектов энергетики» дисциплины является получение студентами теоретических знаний и практических навыков в области обеспечения экологической безопасности при работе промышленных предприятий транспорта, подготовке специалистов к участию в реализации технических решений, инженерных и конструкторских проектов, разработке технологий в области защиты окружающей среды от промышленных загрязнений и транспорта. А также рассмотреть взаимодействие топливно-энергетического комплекса (ТЭК) и окружающей среды, вопросы обеспечения экологической безопасности и ресурсосбережения на предприятиях ТЭК.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Общие вопросы электромагнитной совместимости

Раздел 2. Механизмы связи и способы их ослабления

Раздел 3. Электромагнитная совместимость технических средств в узлах нагрузки электрических сетей

Раздел 4. Экологическое и техногенное влияние полей

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
"Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности"
по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность»
профиль «Информационные технологии в защите окружающей среды»»**

Дисциплина «Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности» относится к вариативной части блока Б1.В Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» профиль «Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-6.

Целью преподавания дисциплины «Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности» является получение студентами теоретических знаний и практических навыков в области проектирования систем обеспечения экологической безопасности и подготовка специалистов к участию в реализации технических решений, инженерных и конструкторских проектов, разработке технологий в области защиты окружающей среды от промышленных загрязнений.

Задачи дисциплины:

- изучение методологических подходов и основных принципов расчетов и проектирования систем обеспечения безопасности, основ проектирования сооружений для очистки воздуха, сточных вод, переработки техногенных отходов;
- обучение применению основных принципов создания систем экологической безопасности в профессиональной деятельности, выполнению расчетов основных технологических параметров систем обеспечения экологической безопасности техногенных объектов;
- получение навыков использования методов фундаментальных и прикладных естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины

Состав и характеристика техногенного объекта. Основные понятия систем обеспечения безопасности. Нормативно-техническая база и процедура расчета и проектирования систем обеспечения безопасности. Классификация источников загрязнений атмосферы, свойства и характеристика выбросов. Расчет и проектирование сооружений механической очистки пылегазовых выбросов. Расчет, проектирование систем и технологического оборудования химических и физико-химических методов очистки.

Расчет и проектирование сооружений термического обезвреживания газов от легко окисляемых, токсичных и дурно пахнущих веществ. Расчет и проектирование систем очистки газов от диоксида углерода. Расчет и проектирование систем очистки газов от оксида углерода. Расчет и проектирование систем очистки газов от диоксида серы. Расчет и проектирование систем очистки газов от оксидов азота. Расчет и проектирование систем очистки газов от галогенов и их соединений. Характеристика состава сточных вод и выбор технологий очистки сточных вод и состава очистных сооружений.

Характеристика состава сточных вод. Выбор технологической схемы очистки сточных вод и состава очистных сооружений. Расчет сооружений механической очистки сточных вод. Расчет сооружений химической и физико-химической очистки сточных вод. Основы расчета сооружений для нейтрализации и окисления сточных вод. Расчет сооружений для очистки сточных вод физико-химическими методами. Основы расчета сооружений биохимической очистки сточных вод. Основы расчета аэротенков. Основы расчета биофильтров и биореакторов. Расчет сооружений для обеззараживания сточных вод.

Расчет и проектирование сооружений для классификации техногенных отходов. Расчет и проектирование сооружений для уменьшения или укрупнения размеров частиц

техногенных отходов. Расчет и проектирование сооружений для обезвоживания техногенных отходов. Расчет сооружений физико-химической подготовки и переработки техногенных отходов. Расчет сооружений для термической подготовки и переработки техногенных отходов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 час.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
"Принципы, методы и способы проектирования"
по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность»
профиль «Информационные технологии в защите окружающей среды»»

Дисциплина «Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности» относится к вариативной части блока Б1.В Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» профиль «Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-5, ПК-7.

Целью преподавания дисциплины «Принципы, методы и способы проектирования» является получение студентами теоретических знаний и практических навыков в области проектирования систем обеспечения экологической безопасности и подготовка специалистов к участию в реализации технических решений, инженерных и конструкторских проектов, разработке технологий в области защиты окружающей среды от промышленных загрязнений.

Задачи дисциплины:

- изучение методологических подходов и основных принципов расчетов и проектирования систем обеспечения безопасности, основ проектирования сооружений для очистки воздуха, сточных вод, переработки техногенных отходов;
- обучение применению основных принципов создания систем экологической безопасности в профессиональной деятельности, выполнению расчетов основных технологических параметров систем обеспечения экологической безопасности техногенных объектов;
- получение навыков использования методов фундаментальных и прикладных естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины

Состав и характеристика техногенного объекта. Основные понятия систем обеспечения безопасности. Нормативно-техническая база и процедура расчета и проектирования систем обеспечения безопасности. Классификация источников загрязнений атмосферы, свойства и характеристика выбросов. Расчет и проектирование сооружений механической очистки пылегазовых выбросов. Расчет, проектирование систем и технологического оборудования химических и физико-химических методов очистки.

Расчет и проектирование сооружений термического обезвреживания газов от легко окисляемых, токсичных и дурно пахнущих веществ. Расчет и проектирование систем очистки газов от диоксида углерода. Расчет и проектирование систем очистки газов от оксида углерода. Расчет и проектирование систем очистки газов от диоксида серы. Расчет и проектирование систем очистки газов от оксидов азота. Расчет и проектирование систем очистки газов от галогенов и их соединений. Характеристика состава сточных вод и выбор технологий очистки сточных вод и состава очистных сооружений.

Характеристика состава сточных вод. Выбор технологической схемы очистки сточных вод и состава очистных сооружений. Расчет сооружений механической очистки сточных вод. Расчет сооружений химической и физико-химической очистки сточных вод. Основы расчета сооружений для нейтрализации и окисления сточных вод. Расчет сооружений для очистки сточных вод физико-химическими методами. Основы расчета сооружений биохимической очистки сточных вод. Основы расчета аэротенков. Основы расчета биофильтров и биореакторов. Расчет сооружений для обеззараживания сточных вод.

Расчет и проектирование сооружений для классификации техногенных отходов. Расчет и проектирование сооружений для уменьшения или укрупнения размеров частиц техногенных отходов. Расчет и проектирование сооружений для обезвоживания техногенных отходов. Расчет сооружений физико-химической подготовки и переработки техногенных отходов. Расчет сооружений для термической подготовки и переработки техногенных отходов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 час.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Организация инфраструктуры экологически безопасного обезвреживания
и переработки отходов»
направление 20.04.01 «Техносферная безопасность»
профиль подготовки «Информационные технологии в защите окружающей среды».

Дисциплина «Организация инфраструктуры экологически безопасного обезвреживания и переработки отходов» относится к факультативно-вариативной части блока Б1. Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению 20.04.01 «Техносферная безопасность», профиль подготовки «Информационные технологии в защите окружающей среды».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-15, ПК-17.

Целью освоения дисциплины «Организация инфраструктуры экологически безопасного обезвреживания и переработки отходов» является изучение процессов и аппаратов, а также технологий переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельная работа студента, зачет.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. «Введение. Общие понятия в сфере отходов».

Введение. Определение отходов. Отходы производства и отходы потребления.

Раздел 2. «Пургаментология как комплексная отрасль знаний об отходах».

Проблема отходов как индикатор развития техносферы. Количественные и качественные различия в образовании и размещении отходов.

Раздел 3. «Основы обращения с отходами производства и потребления». Размещение и складирование отходов. Нормирование в сфере обращения с отходами. Технические требования к минимизации негативного воздействия от отходов.

Раздел 4. «Организация защиты техносферы в системе обращения с отходами и способы предотвращения негативного воздействия отходов на человека».

Система сбора отходов и подготовка к их рециклингу. Система управления отходами. Технологии утилизации и переработки отходов.

Раздел 5. «Правовые аспекты проблемы отходов».

Международный аспект проблемы отходов. Основные принципы государственной политики в области обращения с отходами в Российской Федерации. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления».

Раздел 6. «Процессы и аппараты для обработки осадков сточных вод».

Состав и свойства осадков сточных вод. Классификация методов обработки осадков. Машины и аппараты для отстаивания активного ила.

Раздел 7. «Процессы и установки переработки твердых отходов».

Механическая обработка твердых отходов.

Раздел 8. «Газоочистка. Методы газоочистки».

Механическая очистка газов.

Раздел 9. «Технологии утилизации отходов».

Утилизация отходов производства и потребления. Радиоактивные отходы.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетная единица, 36 часов.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Информационная безопасность в профессиональной деятельности»
направление 20.04.01 «Техносферная безопасность»
профиль подготовки «Информационные технологии в защите окружающей среды».

Дисциплина «Информационная безопасность в профессиональной деятельности» относится к вариативной части блока ФТД – Факультативы учебных планов.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-1; ПК-5

Целью освоения дисциплины «Информационная безопасность в профессиональной деятельности» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и умений в области организации своей профессиональной деятельности с учетом современных положений и средств информационной безопасности.

В результате изучения дисциплины обучающиеся на основе приобретенных знаний и умений достигают освоения компетенций в той части, которая связана с безопасным использованием информационных и автоматизированных систем.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Информационная безопасность и ее обеспечение в профессиональной деятельности

Структура предметной области «Информационная безопасность». Основное содержание разделов этой предметной области.

Классификация угроз: угрозы доступности, угрозы утраты функций программного обеспечения, угрозы потери информации и/или ее целостности, угрозы утечки конфиденциальной информации.

Правовые аспекты информационной безопасности: основные законы, ответственность за их нарушения.

Административное управление вопросами информационной безопасности: определение политики, планирование мероприятий, увязывание этих мероприятий с работами по созданию современных средств цифровой экономики.

Аналитическая работа, связанная с управлением рисками: оценка рисков, мониторинг уровней рисков в проектной и производственной деятельности.

Инструментальные средства обеспечения информационной безопасности

Инструментальные средства идентификации и аутентификации: содержание процессов идентификации и аутентификации, базовые модели процессов управления доступом, оценка и обеспечение надежности процессов идентификации и аутентификации.

Журнализация событий, представляющих угрозы, и организация аудита, выбор методов и средств шифрования, контролирование целостности, использование цифровых сертификатов.

Организация экранирования, туннелирования и анализ защищенности в автоматизированных системах поддержки проектирования и управления производством: механизмы и инструментальные средства экранирования, фильтры, ограничивающие интерфейсы.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов.