Рудненский индустриальный университет

СОГЛАСОВАНО
Инженер по безопасности и
Директор ТОО «Казахстанская экологическая служба»
_____ Г.С. Камаева

УТВЕРЖДЕНО
Председатель Правления -
Ректор
_____ Н.П. Сапарходжаев

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

«Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды»

Рудный 2026 г.

Модуль 1 – Физико-химический

FHMA 2213 Физико-химические методы анализа – 5 кредитов

Цель изучения дисциплины: Формирование у студентов базовых знаний и практических навыков в области физико-химических методов анализа, необходимых для качественного и количественного определения состава веществ и материалов в различных отраслях науки и промышленности.

Пререквизиты - Химия, физическая химия, коллоидная химия, Экология и БЖД, отдельные разделы математики и физики.

Содержание дисциплины: включает физические основы спектрального анализа веществ методами атомно-эмиссионной и рентгенофлуоресцентной спектрометрии, устройство и принципы работы современных приборов для этих методов, а также проведение качественного и количественного анализа. Рассматриваются методы рентгенофлуоресцентного элементного анализа твердых проб, анализ углерода, водорода, азота и серы в твердых и вязких образцах. Изучаются основы хроматографического анализа, включая разработку методов и анализ органических веществ с применением газожидкостной и высокоэффективной хроматографии. В программу также входят основы термического анализа, оборудование для термического анализа и определение тепловых эффектов реакций и изменения массы модельных материалов.

Постреквизиты - Технология очистки воды, основы технологии очистки природных вод, основы технологии очистки сточных вод, комплексное использование природных и вторичных ресурсов, малоотходные и безотходные производства в строительстве, переработка и утилизация отходов горного производства, экологическая экспертиза и аудит, мониторинг окружающей среды.

ENX 2213 Экоаналитическая химия – 5 кредитов

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов фундаментальных знаний в области химических основ экологического анализа, включая изучение свойств природных и синтетических веществ, их поведения в водной и воздушной среде, а также влияния на окружающую среду и здоровье человека.

Пререквизиты - Химия, физическая химия, коллоидная химия, Экология и БЖД, отдельные разделы математики и физики.

Содержание дисциплины: Курс охватывает химию воды, растворы и дисперсные системы, включая свойства коллоидов и растворов высокомолекулярных соединений. Изучается органическая химия с акцентом на классификацию и характеристики углеводородов, а также основы химии полимеров, включая природные и синтетические полимеры, полимерные конструкционные материалы. Рассматривается применение углеводородов и полимеров в ключевых отраслях промышленности Республики Казахстан и их влияние на экологическую безопасность и состояние окружающей среды.

Постреквизиты- Технология очистки воды, основы технологии очистки природных вод, основы технологии очистки сточных вод, комплексное использование природных и вторичных ресурсов, малоотходные и безотходные

производства в строительстве, переработка и утилизация отходов горного производства, экологическая экспертиза и аудит, мониторинг окружающей среды.

Модуль 2 – Стандарты и документы

OTE 3218 Основы технической экспертизы – 5 кредитов

Цели изучения дисциплины – Дисциплина направлена на формирование у студентов знаний о теоретических, правовых и организационных основах технической экспертизы в области охраны труда и безопасности.

Пререквизиты - Техническое регулирование промышленной безопаности.

Содержание дисциплины: Рассматриваются квалификационные требования к экспертам, порядок их аттестации, вопросы правового регулирования и планирования экспертизы. Освещаются этапы проведения экспертизы условий труда, включая нормирование опасных и вредных производственных факторов, технические и специальные испытания оборудования. Изучаются методы оформления заключений экспертной комиссии и ведения документации, обеспечивающей достоверность и юридическую значимость результатов экспертизы.

Постреквизиты - Метрология, стандартизация и сертификация.

EM 3218 Экологический менеджмент – 5 кредитов

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов системных знаний и практических навыков в области экологического менеджмента, необходимых для эффективного планирования, внедрения и оценки экологических систем управления в организациях.

Пререквизиты – Техническое регулирование промышленной безопасности.

Содержание дисциплины: концептуальные основы и ключевые понятия экологического менеджмента; международные стандарты в области экологического и общего менеджмента; структура и сущность системы экологического менеджмента; этапы планирования, внедрения и функционирования системы экологического менеджмента; методы экологического аудита и сертификации организаций; проведение аудита экологических систем управления и анализ результатов для повышения экологической эффективности предприятий.

Постреквизиты – Документация по промышленной и экологической безопасности.

TSR 3220 Тактика спасательных работ – 5 кредитов

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов знаний и практических навыков по организации и тактике проведения аварийно-спасательных работ в различных чрезвычайных ситуациях. Основное внимание уделяется обучению планированию, обеспечению и координации действий сил и

средств при ликвидации аварий, особенно в условиях промышленных, техногенных и природных катастроф.

Пререквизиты – Экология и БЖД.

Содержание дисциплины: В рамках курса рассматриваются классификация и особенности аварийно-спасательных и неотложных восстановительных работ, методы планирования мероприятий по подготовке и применению сил и средств в чрезвычайных ситуациях, определение необходимого уровня технического оснащения спасательных формирований, инженерное обеспечение спасательных операций, организация службы и боевой подготовки в горно-спасательных подразделениях, оснащение, тактика и действия горно-спасательных частей при ликвидации аварий, а также разработка и реализация планов ликвидации аварий на предприятиях.

Постреквизиты – дипломирование.

EEA 3220 Экологическая экспертиза и аудит – 5 кредитов

Цели изучения дисциплины – формирование у студентов системных знаний и практических навыков в области экологической экспертизы, оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и экологического аудита.

Пререквизиты – Экология и БЖД

Содержание дисциплины: В рамках курса изучаются этапы развития экологической экспертизы и ОВОС, цели, задачи и правовые основы государственной и общественной экологической экспертизы, принципы и порядок проведения экологической экспертизы и аудита. Особое внимание уделяется этапам, процедурам и методам осуществления оценки воздействия на окружающую среду, организации и механизмам производственного экологического контроля, а также вопросам контроля в области охраны окружающей среды с учётом роли органов государственного надзора. Курс направлен на освоение практических аспектов подготовки и анализа экологических заключений и аудиторских отчётов.

Постреквизиты – Экологическая документация на предприятии.

DPEB 4308 Документация по промышленной и экологической безопасности – 5 кредитов

Цель изучения дисциплины – Сформировать у студентов знания и практические навыки по ведению и оформлению документации в области промышленной и экологической безопасности на предприятиях. Обеспечить понимание нормативно-правовой базы Республики Казахстан, требований экологического нормирования и промышленной безопасности.

Пререквизиты – Экология и БЖД, метрология, стандартизация и сертификация (Бережливое производство).

Содержание дисциплины: Документация по экологической безопасности на предприятии, включая оценку воздействия на окружающую среду и разработку нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ). Изучение нормативно-законодательной базы Республики Казахстан в сфере охраны окружающей среды

и промышленной безопасности. Особенности подготовки декларации безопасности промышленного объекта, инструкций по безопасности и охране труда, а также документации по промышленной безопасности на предприятии.

Постреквизиты – Информационные системы по безопасности труда и безопасности жизнедеятельности.

EDP 4308 Экологическая документация на предприятии – 5 кредитов

Цель изучения дисциплины – Сформировать у студентов знания и навыки по ведению экологической документации на предприятии, обеспечению правового и организационного сопровождения экологической деятельности, а также контролю и учету воздействия на окружающую среду.

Пререквизиты – Экология и БЖД, метрология, стандартизация и сертификация (Бережливое производство).

Содержание дисциплины: Правовые основы экологической документации на предприятии. Документы, регулирующие охрану окружающей среды и организацию экологической службы. Разрешительная документация и порядок её оформления. Ведение учета и отчетности по охране атмосферного воздуха, контроль и надзор в данной сфере. Организация безопасного обращения с отходами, учет их образования, разработка нормативов и лимитов размещения. Паспорта опасных отходов, их разработка, утверждение и ведение.

Постреквизиты – Информационные системы по безопасности труда и безопасности жизнедеятельности

EP 4309 Экологическое проектирование – 5 кредитов

Цели изучения дисциплины – Дисциплина направлена на формирование знаний и навыков, необходимых для устойчивого проектирования с учётом природоохранных требований.

Пререквизиты – Экология и БЖД.

Содержание дисциплины: Изучаются законодательные основы природопользования и охраны окружающей среды, функции государственных и общественных органов экологического контроля, принципы ведения экологической документации. Особое внимание уделяется методам оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, системам экологического нормирования, а также современным подходам к управлению в области природопользования. Рассматривается структура и функции природоохранных экологических служб.

Постреквизиты -Дипломирование

EOvAP 4309 Экологические основы в архитектурном проектировании – 5 кредитов

Цели изучения дисциплины – формирование экологически ориентированного подхода к архитектурному и градостроительному проектированию.

Пререквизиты – Экология и БЖД.

Содержание дисциплины: Изучаются основы экологии, принципы взаимодействия живых организмов с окружающей средой, вопросы градостроительной экологии и правовые аспекты охраны окружающей среды. Рассматриваются экосистемы планеты, проблемы жизнеобеспечения в условиях урбанизации, влияние антропогенных факторов на природные ландшафты, а также ландшафтно-экологические подходы к использованию городских и пригородных территорий. Особое внимание уделяется озеленению как способу экологической компенсации.

Постреквизиты –Дипломирование

PPOvPEE 4226 Профессиональное программное обеспечение в ПЭЭ – 5 кредитов

Цели изучения дисциплины – Формирование у студентов практических навыков использования профессионального программного обеспечения для обработки экологической информации, проведения статистического анализа и сопровождения природоохранной деятельности предприятий.

Пререквизиты - информационно-коммуникационные технологии, математика

Содержание дисциплины: Дисциплина охватывает основы вычислительной техники и программного обеспечения, базовые понятия статистики, методы статистического анализа экологических данных с использованием программы Statistica, моделирование пространственных переменных в среде Surfer, а также применение специализированных программных пакетов для экологического мониторинга, контроля загрязнений и поддержки решений в сфере охраны окружающей среды.

Постреквизиты – дипломирование.

MMvPEE 4226 Математическое моделирование в ПЭЭ– 5 кредитов

Цели изучения дисциплины – Дисциплина формирует у студентов знания и навыки применения математических моделей и статистических методов в экологии и природоохранной деятельности.

Пререквизиты - информационно-коммуникационные технологии, математика

Содержание дисциплины: Изучаются модели популяционной динамики (Мальтус, Ферхюльст, Лотка - Вольтерра), межвидовой конкуренции, хищник–жертва и взаимодействия в экосистемах. Осваиваются статистические методы: описательная статистика, корреляционный и регрессионный анализ, дисперсионный анализ (ANOVA). Практика включает разработку моделей и обработку экологических данных с использованием Excel, Statistica и R. Особое внимание уделяется интерпретации результатов полевых и лабораторных исследований.

Постреквизиты – дипломирование.

Модуль 3 –ЧС

OHBB 3219 Основы химической и биологической безопасности – 5 кредитов

Цель изучения дисциплины – Дисциплина направлена на формирование у студентов знаний в области химической и биологической безопасности.

Пререквизиты – химия, Экология и БЖД.

Содержание дисциплины: Рассматриваются химически опасные объекты и технологии, источники вредных химических и биологических веществ, а также процессы их трансформации. Изучаются техногенные и природные источники опасных соединений, технологические процессы, сопровождающиеся образованием вредных веществ. Особое внимание уделяется методам нейтрализации, утилизации и обезвреживания химических и биологических агентов, мероприятиям по снижению их воздействия на окружающую среду, а также способам обращения с отходами химического производства в целях обеспечения экологической и промышленной безопасности.

Постреквизиты – Электробезопасность, Документация по промышленной и экологической безопасности.

OBO 3219 Основы биологической опасности – 5 кредитов

Цель изучения дисциплины – Дисциплина направлена на формирование у студентов базовых знаний о биологической опасности и биобезопасности в лабораторных условиях.

Пререквизиты – химия, Экология и БЖД.

Содержание дисциплины: Рассматриваются классификации патогенных микроорганизмов по уровням риска, понятие биобезопасности и инфекционного контроля, особенности организации работы в микробиологических лабораториях. Изучаются основные типы клеточных культур (первичные, диплоидные, перевиваемые), история и задачи микробиологии, методы безопасной работы с микробиологическими материалами, а также принципы работы с вакцинами и культурами клеток. Освещаются вопросы контаминации клеточных культур, классификации инфекционных агентов, используемых питательных сред и растворов, а также методы вирусологических исследований. Отдельное внимание уделяется действиям в аварийных ситуациях и ведению учёта движения патогенных биологических объектов.

Постреквизиты – Технология очистки воды, основы технологии очистки природных и сточных вод, комплексное использование природных и вторичных ресурсов, малоотходные и безотходные производства.

ASD 3305 Аварийно-спасательное дело – 5 кредитов

Цель изучения дисциплины – Сформировать у студентов системные знания и практические навыки по организации и проведению аварийно-спасательных работ в различных чрезвычайных ситуациях. Обучить основам управления

спасательными подразделениями, инженерной разведки и проведения аварийно-восстановительных работ с учетом мер безопасности.

Пререквизиты – химия, биология, география и математика (в объеме школьной программы).

Содержание дисциплины: Виды аварийно-спасательных работ и их особенности в зонах размещения. Организация и подготовка инженерных формирований спасательных служб. Приведение в готовность и ввод спасательных подразделений на объекты. Управление спасательными командами. Методы инженерной разведки и разведки очагов пожаров. Проведение инженерных работ на местах происшествий. Спасение пострадавших из-под завалов. Оборудование пунктов сбора и медицинских пунктов. Аварийно-восстановительные работы на коммунально-энергетических сетях. Меры безопасности при проведении аварийно-спасательных работ.

Постреквизиты – Экология отраслей промышленности.

BBP 3305 Вредные вещества в промышленности – 5 кредитов

Цель изучения дисциплины – Сформировать у студентов представления о природе вредных веществ в промышленности, их классификации и влиянии на окружающую среду. Обучить основам оценки опасности вредных веществ и принципам экологического нормирования.

Пререквизиты – химия, биология, география и математика (в объеме школьной программы).

Содержание дисциплины: Понятие ксенобиотиков и их роль в нарушении природных процессов. Классификация и характеристика вредных веществ, включая загрязнения атмосферного воздуха, воды и почвы. Предельно допустимые концентрации (ПДК) и классы опасности веществ. Эмиссии загрязняющих веществ от предприятий различных отраслей промышленности. Опасность вредных веществ для здоровья человека и экосистем. Основные принципы экологического нормирования и контроля загрязнений.

Постреквизиты – Экология отраслей промышленности.

Модуль 4 – Промбезопасность и охрана труда

MMM 3303 Математические методы и моделирование – 5 кредитов

Цели изучения дисциплины – Сформировать у студентов базовые знания и практические навыки по математическому моделированию и методам оптимизации для решения прикладных задач. Обучить применению математических моделей случайных процессов, теории графов и сетей, а также методам одномерной оптимизации, интерполяции и аппроксимации.

Пререквизиты – информационно-коммуникационные технологии

Содержание дисциплины: Математическое моделирование случайных процессов. Основы теории графов и сетей. Методы одномерной оптимизации. Интерполяция и аппроксимация функциональных зависимостей. Постановка и

решение задач оптимизации, включая линейное и динамическое программирование. Оптимизация на графах, построение порождающих деревьев, решение задачи минимального порождающего дерева и алгоритмы построения минимального остова.

Постреквизиты– дипломирование.

ISBTBZh 3303 Информационные системы по безопасности труда и безопасности жизнедеятельности - 5 кредитов

Цели изучения дисциплины – Сформировать у студентов понимание роли информационных систем и автоматизации в обеспечении безопасности труда и жизнедеятельности, а также навыки работы с современными цифровыми технологиями для мониторинга и управления безопасностью.

Пререквизиты – информационно-коммуникационные технологии

Содержание дисциплины: Роль автоматизации в развитии общества и обеспечении безопасности. Интеграция процессов информационных технологий в области охраны труда и безопасности жизнедеятельности. Использование сети Интернет как ресурса для обучения и информирования по вопросам безопасности человека и окружающей среды. Организация баз данных и сетей мониторинга техносферной безопасности. Проектирование и построение автоматизированных рабочих мест для эффективного управления безопасностью на производстве и в организациях.

Постреквизиты– дипломирование.

Ele 3225 Электробезопасность – 5 кредитов

Цели изучения дисциплины – сформировать у студентов базовые знания и практические навыки в области электробезопасности, необходимые для оценки рисков и обеспечения безопасной эксплуатации электроустановок в соответствии с нормативами Республики Казахстан.

Пререквизиты –физика.

Содержание дисциплины: нормативные требования по электробезопасности в РК; анализ схем и факторов опасности электроустановок; физические основы протекания тока при замыкании на землю; влияние электрического тока на организм человека; методы и средства защиты в электроустановках; организация безопасной работы с электрическим оборудованием.

Постреквизиты - Дипломирование.

Geo 3225 Геоэкология – 5 кредитов

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов системного научного мышления, теоретических знаний и практических навыков в области геоэкологии, необходимых для анализа взаимодействия природных и антропогенных факторов, оценки состояния окружающей среды и разработки решений по ее охране.

Пререквизиты – химия, биология, география и математика (в объеме школьной программы).

Содержание дисциплины: теория и предмет экологии; геосфера как система: литосфера, атмосфера, гидросфера, биосфера; экосфера и устойчивость природных систем; типология геоэкологических проблем; техногенные и природные источники загрязнения; трансграничные экологические угрозы; геология, гидрогеология и подземные воды; основы климатологии и метеорологии; современная динамика климата; гидрология суши и основы гидрометрии; мониторинг и диагностика состояния природной среды; методы пространственного анализа геоэкологических данных; практические занятия: анализ климатических и гидрологических показателей, моделирование геоэкологических процессов, разработка природоохранных мероприятий.

Постреквизиты – Экология отраслей промышленности.

MISK 4311 Методы и средства контроля и измерений – 5 кредитов

Цель изучения дисциплины – Сформировать у студентов системные знания и практические навыки по методам и средствам контроля и измерений в различных технических областях. Обучить применению измерительных приборов и методик для точного определения электрических величин, геометрических параметров, деформаций, силовых воздействий, массы, уровней, расхода жидкостей и газов, а также скорости и ускорений.

Содержание дисциплины: Обзор средств измерений и их классификация. Методы и приборы измерения электрических величин. Средства контроля и измерения размеров и перемещений объектов. Методы контроля формы изделий. Приборы для измерения деформаций, сил, массы. Средства измерения уровня жидкостей и сыпучих материалов. Приборы для измерения расхода жидкостей и газов. Методы и инструменты определения скорости и ускорения движущихся объектов. Практические занятия по применению измерительных приборов и анализу полученных данных.

Постреквизиты – Дипломирование.

NiKvSB 4311 Надзор и контроль в сфере безопасности – 5 кредитов

Цель изучения дисциплины – Сформировать у студентов системные знания о задачах, механизмах и организационных основах надзора и контроля в области безопасности в техносфере. Ознакомить с государственными органами, их структурой и функциями в управлении безопасностью, а также с системой государственного надзора и ответственностью за нарушение нормативных требований.

Пререквизиты – экология и БЖД.

Содержание дисциплины: Основные задачи надзора и контроля в сфере безопасности. Механизмы решения задач надзора. Государственные органы управления безопасностью в техносфере. Структура и функции государственного надзора и контроля. Система государственного надзора за безопасностью в

техносфере. Ответственность за нарушение законодательства и нормативных актов в области безопасности.

Постреквизиты – Дипломирование

PBP 3224 Пожарная безопасность в промышленности - 4 кредита

Цели изучения дисциплины: Дисциплина направлена на формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области обеспечения пожарной безопасности на промышленных предприятиях.

Пререквизиты – экология и БЖД, физика, математика, основы химической и биологической безопасности.

Содержание дисциплины: Рассматриваются признаки, категории и классы опасных производственных объектов, а также их классификация. Изучаются основы промышленной безопасности, включая проведение экспертизы, разработку декларации, меры по предотвращению аварий и инцидентов. Освещаются вопросы страхования ответственности, правовой ответственности за причинение вреда, а также государственный надзор и контроль в области промышленной безопасности.

Постреквизиты - Дипломирование.

PB 3224 Пожаробезопасность – 4 кредита

Цели изучения дисциплины: Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области пожарной безопасности, необходимых для предупреждения и ликвидации пожаров на производственных и общественных объектах.

Пререквизиты – экология и БЖД, физика, математика, основы химической и биологической безопасности.

Содержание дисциплины: Дисциплина охватывает основы нормативно-правового регулирования в области пожарной безопасности, включая изучение актуальных стандартов, правил и технических регламентов. Рассматриваются требования пожарной безопасности к зданиям, сооружениям, технологическому оборудованию и системам противопожарной защиты. Анализируются причины возникновения пожаров, особенности пожароопасных работ, правила их проведения и обеспечения безопасности. Изучаются порядок эксплуатации противопожарных систем, первичных средств пожаротушения, а также организация профилактических мероприятий по предотвращению пожаров на производственных объектах.

Постреквизиты - Дипломирование.

Модуль 5 – Промышленная экология и защита окружающей среды

KIPVR 3221 Комплексное использование природных и вторичных ресурсов - 5 кредитов

Цель изучения дисциплины– формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области комплексного использования природных и вторичных ресурсов, технологий обогащения минерального сырья и переработки промышленных отходов.

Пререквизиты - Химия, основы химической и биологической безопасности, экология отраслей промышленности.

Содержание дисциплины: рудообразование и виды полезных ископаемых. Подготовка сырья к обогащению: дробление, измельчение, классификация. Методы обогащения: гравитационные, флотационные, магнитные, электрические и специальные. Процессы окускования: агломерация, окомкование, брикетирование. Технологии переработки вторичных ресурсов и техногенных отходов. Практические занятия по оценке эффективности методов переработки.

Постреквизиты – Дипломирование.

MBP 3221 Малоотходные и безотходные производства – 5 кредитов

Цели изучения дисциплины – формирование у студентов устойчивых знаний о принципах организации малоотходных и безотходных производств, а также навыков проектирования экологически безопасных и ресурсосберегающих технологий на предприятиях различных отраслей.

Пререквизиты – Экология и БЖД, экология отраслей промышленности.

Содержание дисциплины: современное состояние проблемы отходов. Экологизация экономики. Научные основы сокращения техногенного загрязнения. Классификация и размещение отходов. Принципы и методы переработки, утилизации и ликвидации отходов, включая отходы строительных производств. Термические методы и полигоны ТБО. Технологии ресурсосбережения. Внедрение безотходных производств и современные подходы к экологическому инжинирингу. Практические занятия — разработка схем замкнутого производственного цикла.

Постреквизиты– Дипломирование.

PSSh 4227 Проектирование систем жизнеобеспечения – 5 кредитов

Цель изучения дисциплины – Сформировать у студентов знания о принципах проектирования и эксплуатации инженерных систем жизнеобеспечения зданий, включая водоснабжение, теплоснабжение и газоснабжение, с учётом нормативных требований и требований к качеству среды обитания.

Пререквизиты – Экология и БЖД, химия.

Содержание дисциплины: Рассматриваются задачи и принципы эксплуатации систем жизнеобеспечения зданий. Анализируются общие требования к инженерным системам зданий и сооружений. Изучается организация и проектирование систем водоснабжения (в том числе хозяйственно-питьевого), теплоснабжения и газоснабжения. Особое внимание уделяется требованиям к качеству воды и обеспечению надёжного теплоснабжения и газоснабжения жилых и общественных зданий.

Постреквизиты – Дипломирование.

OVBZ 4227 Охрана воздушного бассейна от загрязнений – 5 кредитов

Цель изучения дисциплины – заключается в формировании у студентов системного представления об источниках и последствиях загрязнения атмосферного воздуха, а также в обучении методам контроля, нормирования и очистки воздушной среды от загрязняющих веществ.

Пререквизиты – Экология и БЖД, химия.

Содержание дисциплины: В рамках дисциплины рассматриваются строение и характеристики атмосферы, источники и виды загрязнения воздуха, их последствия для окружающей среды и здоровья человека. Изучается влияние техногенных факторов на состояние воздушного бассейна, процессы рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, аэродисперсные системы и их свойства. Также рассматриваются основные мероприятия по охране атмосферного воздуха, принципы нормирования его качества, а также теоретические основы и методы очистки воздуха от пыли и других загрязняющих компонентов.

Постреквизиты – Дипломирование.

TOV 3304 Технология очистки воды – 5 кредитов

Цель изучения дисциплины: Сформировать у студентов базовые знания о технологии очистки воды, включая подготовку питьевой воды и очистку сточных вод, а также научить применять современные методы и средства водоочистки.

Пререквизиты – Экология и БЖД, физико-химические методы анализа, экоаналитическая химия, математика.

Содержание дисциплины: Источники водоснабжения и виды водозаборных сооружений. Технология водоподготовки. Методы обработки воды и применяемые реагенты. Основы очистки сточных вод и классификация сооружений для очистки. Методы очистки сточных вод: механические, физико-химические и биологические. Обеззараживание сточных вод. Обработка и утилизация осадка.

Постреквизиты –Дипломирование.

OTOPiCV 3304 Основы технологии очистки природных и сточных вод - 5 кредитов

Цель изучения дисциплины: Сформировать у студентов теоретические знания и практические навыки в области технологии очистки природных и сточных вод. Ознакомить с современными методами водоочистки, типами водных источников, характеристиками сточных вод, а также с процессами обработки и утилизации осадков.

Пререквизиты – Экология и БЖД, физико-химические методы анализа, компьютерная графика и 3D визуализация, математика.

Содержание дисциплины: Современное состояние проблемы очистки вод. Источники водоснабжения и классификация водных объектов. Основы технологии очистки природных вод: методы, технологические схемы, реагенты,

микрофильтрация, отстаивание, флотирование, фильтрация и обеззараживание. Методы повышения качества воды. Очистка сточных вод: характеристики, методы механической, физико-химической и биологической очистки. Технологии обработки осадков сточных вод: удаление, переработка, утилизация. Основы утилизации отходов и отведение очищенной воды в водные объекты.

Постреквизиты –Дипломирование.

PPOS 4307 Проектирование природозащитных объектов и систем – 5 кредитов

Цели изучения дисциплины – Сформировать у студентов знания о современных методах защиты окружающей среды от промышленных загрязнений, а также умения проектировать природозащитные объекты и системы с учётом видов загрязнений и свойств природных сред.

Пререквизиты – Экология и БЖД.

Содержание дисциплины: Изучаются типы загрязнений окружающей среды и основные подходы к её охране. Рассматриваются источники загрязнения атмосферы и методы её защиты, классификация вод и водных дисперсных систем, а также способы очистки сточных вод. Освещаются методы проектирования эффективных природозащитных объектов и систем, направленных на минимизацию техногенного воздействия.

Постреквизиты – Дипломирование.

SZSO 4307 Системы защиты среды обитания – 5 кредитов

Цель изучения дисциплины – Сформировать у студентов комплексные знания о системах защиты окружающей среды, включая атмосферу, гидросферу и литосферу, с акцентом на технологии очистки выбросов, сточных вод и утилизации отходов.

Пререквизиты – Экология и БЖД.

Содержание дисциплины: Рассматриваются основные понятия о биосфере, атмосфере и гидросфере, а также классификация и принципы выбора систем защиты окружающей среды. Изучаются методы очистки атмосферных выбросов, включая фильтрацию, электрофильтрацию, химическую очистку и дезодорацию газов. Также рассматриваются стратегии защиты водных ресурсов, методы водоподготовки, замкнутые системы водопользования, технологии переработки и утилизации твердых отходов.

Постреквизиты – Дипломирование.

PE 2215 Промышленная экология – 4 кредита

Цель изучения дисциплины- Сформировать у студентов системные знания и практические навыки по экологически безопасной организации и ведению производственной деятельности, освоению методов минимизации негативного воздействия на окружающую среду.

Пререквизиты – Экология и БЖД.

Содержание дисциплины: Изучаются экологические принципы размещения и проектирования объектов экономики. Рассматриваются системы экологического контроля и государственного надзора. Анализируются источники загрязнения атмосферы и природных вод, методы очистки промышленных выбросов и сточных вод. Уделяется внимание охране недр, почв и растительности. Изучаются виды физического загрязнения окружающей среды — энергетическое, шумовое, световое и др. Дисциплина включает также методы оценки воздействия на окружающую среду и принципы устойчивого развития в промышленности.

Постреквизиты курса – Дипломирование.

EOP 2215 Экология отраслей промышленности – 4 кредита

Цели изучения дисциплины – сформировать у студентов системные знания о взаимодействии промышленных предприятий с окружающей средой, а также навыки оценки и минимизации негативного воздействия промышленности на природные экосистемы.

Пререквизиты– Экология и БЖД.

Содержание дисциплины: теоретические основы взаимодействия «предприятие – окружающая среда»; методы оценки воздействия промышленных объектов на окружающую среду; влияние промышленности на атмосферу и распространение загрязняющих веществ; методы защиты воздушного бассейна и снижения выбросов загрязняющих веществ; экологические аспекты устойчивого развития промышленных отраслей.

Постреквизиты - Дипломирование.

RIZR 4310 Рациональное использование земельных ресурсов - 5 кредитов

Цели изучения дисциплины – изучение принципов устойчивого и эффективного использования земельных ресурсов с учетом охраны литосферы и предотвращения её деградации.

Пререквизиты – Экология и БЖД.

Содержание дисциплины: виды антропогенного воздействия на почву и литосферу; методы рекультивации нарушенных земель; агромелиорацию и осушение земель; инженерные мероприятия по защите от оврагообразования и эрозии; роль гидротехнических сооружений в стабилизации земельных территорий.

Постреквизиты -Дипломирование

YvSZ 4310 Управление в сфере землепользования- 5 кредитов

Цели изучения дисциплины – сформировать у студентов комплексные знания о современных подходах к управлению земельными ресурсами и охране окружающей среды, включая правовые, экономические и организационные аспекты.

Пререквизиты – Экология и БЖД.

Содержание дисциплины: развитие системы управления земельными ресурсами; современные проблемы землепользования и пути их решения; правовые и экономические основы управления; методы экологического и земельного мониторинга и контроля; государственное и муниципальное управление в области землепользования и охраны почв; планирование и нормирование в природопользовании; экологическая экспертиза, финансирование и налогообложение; системы учёта и отчётности в экологической и земельной сферах.

Постреквизиты –Дипломирование.

Каталог элективных дисциплин образовательной программы «Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды» составлен эдвайзером образовательной программы «Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды» преподавателем высшей школы энергетики и информационных систем Володиной А.В.

Каталог элективных дисциплин

РАССМОТРЕНО

Руководитель ОП И.В. Штыкова

ОДОБРЕНО
На заседании комиссии по обеспечению качества ВШ ЭиИС
Пр.№10 от 25.05.2026 г
Председатель комиссии
по обеспечению качества И.В. Штыкова

РЕКОМЕНДОВАНО
на заседании Комитета по АК
Протокол № 5 от «27» 05 2026 г.
Председатель комитета И.В. Штыкова

УТВЕРЖДЕНО
На заседании Комитета по АС
Пр.№ 7 от 27.05.2026 г
Председатель Совета Л.Л. Божко