

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Инжиниринг экологической безопасности»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
20.03.01 «Техносферная безопасность» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Менеджмент рисков техносферной безопасности и чрезвычайных ситуаций

**Общий объем дисциплины – 10 з.е. (360 часов)**

**В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:**

- УК-8.1: Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека;
- ОПК-2.1: Выбирает требования безопасности в сфере профессиональной деятельности, обеспечивающие безопасность человека и сохранение окружающей среды;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Инжиниринг экологической безопасности» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения заочная. Семестр 5.**

**Объем дисциплины в семестре – 4 з.е. (144 часов)**

**Форма промежуточной аттестации – Зачет**

**1. Введение в инжиниринг экологической безопасности. Принципы культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления. Обеспечение устойчивого развития общества. Концепция управления отходами производства и муниципальными отходами мегаполиса.** Основные понятия, объект, задачи, методы, эволюция взглядов. Взаимозависимость общества и системы Земля на современном этапе. Геосферы Земли. Земля как глобальная экологическая система. Природные природно-техногенные системы.

Образование твердых отходов производства как неотъемлемая часть технологического процесса. Твердые коммунальные отходы как основная составляющая часть отходов мегаполиса. Стратегия управления ТКО (принципиальная концепция сбора, удаления и переработки отходов). Эффективность предварительной сортировки твердых отходов. Основные принципы. Устройства, системы и методы для обеспечения безопасности окружающей среды при обращении с ТКО. Региональный оператор ТКО..

**2. Аналитическая оценка состояния и тенденции развития мировой практики переработки твердых отходов.**

**Промышленные отходы. Действующие нормативные правовые акты в области обращения с отходами..** Основные преимущества современных методов термической переработки. Термические технологии переработки ТО (принципиальные сведения). Преимущества новых технологий. Наилучшие доступные технологии при переработке отходов. Классификация промышленных отходов. Основные термины и определения. Современные тенденции развития техники и технологий в области обращения с отходами..

**3. Угрозы (опасности) техногенного происхождения, происходящие от промышленных предприятий и автотранспорта. Охрана воздушного бассейна, отвечающая современным требованиям безопасности жизнедеятельности, сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества в целом..** Характеристика промышленных отходов и загрязнений. Нормирование сбора промышленных отходов. Сбор, учет, хранение и транспортировка отходов. Форма 2 ТП «Отходы» - государственная статистическая отчетность. Паспортизация и сертификация отходов. Опробование, характеристика физических и химических свойств отходов. «Скрининг» тестирование. Кодирование отходов средств производства и потребления. Современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности. ФЗ «Об охране атмосферного воздуха». Источники загрязнения атмосферы. Выбросы. Организация санитарно-защитной зоны. Основные свойства аэрозолей. Механизмы осаждения частиц. Методы улавливания пылей. Аппаратура и рабочие параметры процесса улавливания пылей. Способы интенсификации работы установок пылеочистки..

**4. Процессы и аппараты для очистки выбросов от газо- и паробразных загрязнителей.**

**Характеристика водных ресурсов и их использование..** Сорбционные методы. Технологическое оформление сорбционных процессов. Требования к сорбентам. Методы регенерации сорбентов. Каталитические и термические методы обезвреживания газов. Некаталитические химические методы очистки. Биохимическая очистка газов. Конденсационные методы очистки. Водный кодекс РФ. Свойства и классификация вод. Сточные воды и их характеристика. Пути уменьшения количества сточных вод и их загрязненности. Классификация примесей в сточных водах. Системы водоснабжения и водоотведения. Организационные основы безопасности производственных процессов в чрезвычайных ситуациях с целью минимизации негативного воздействия на компоненты окружающей среды..

**5. Медико-геохимическая экологическая функция литосферы. Геофизические аномалии как угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека. Экологические проблемы земледелия.** Воздействие геофизических и геохимических полей и аномалий на экосистемы различных иерархических уровней. Глобальные естественные геофизические поля, региональные и локальные гравитационные, магнитные, магнитотеллурические, геотермические, радиоактивные аномалии и их влияние на биоценозы. Природные геохимические аномалии и их экологическое воздействие. Техногенное геохимическое заражение приповерхностных частей литосферы. Основные источники техногенного загрязнения. Радиационное заражение отходами АЭС, продуктами ядерных взрывов и аварий на АЭС. Проблема сохранения, восстановления (рекультивации) и облагораживания геологической среды. Водная и ветровая эрозия почв, засоление, заболачивание, интенсификация миграции химических соединений, усиление стока наносов, последствия применения удобрений и пестицидов, уплотнение почв; распространение, факторы, последствия, экономика, управление. Экологические проблемы животноводства и скотоводства. Экологически устойчивое и экологически чистое сельское хозяйство..

**Форма обучения заочная. Семестр 6.**

**Объем дисциплины в семестре – 6 з.е. (216 часов)**

**Форма промежуточной аттестации – Экзамен**

**1. Устойчивое развитие и «зеленая» экономика. Экстерналии и экономика.** Экономика и окружающая среда. «Зеленая» экономика — основа устойчивого развития. Индикаторы устойчивого развития. Теория и практика загрязнений. «Провалы рынка» в природопользовании. Права собственности на природные ресурсы и их разграничение..

**2. Государственное управление природопользованием в России..** Система органов государственного управления в области природопользования и охраны окружающей среды. Общие цели, задачи и признаки государственного управления природопользованием. Функции органов государственного управления в области природопользования и охраны окружающей среды. Инструменты государственного регулирования управления природопользованием. Истоки, цели и задачи экологического законодательства. Система законодательных актов экологического законодательства..

**3. Нормирование и качество окружающей среды..** Экологическое нормирование качества и инструменты воздействия на окружающую среду. Оценка ущерба от загрязнения окружающей среды. Международная оценка воздействия на окружающую среду на основе стандартов. Оценка воздействия на окружающую среду в России..

**4. Формирование экономического механизма рационального природопользования..** Методы экономического стимулирования рационального природопользования и охраны окружающей среды. Налоговая политика в системе управления природоохранной деятельностью. Система лицензирования и лимитирования. Формирование механизма платного природопользования. Финансово-кредитный механизм охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. Эффективность природоохранных мероприятий. Эффективность инвестиций в природоохранную сферу. Инструментарий выбора технологий в области природопользования..

**5. Экологический менеджмент..** Общие положения. Инструменты управления. Система экологического менеджмента организации.

Внедрение СЭМ на промышленном предприятии. Экологический аудит..

Разработал:

директор института  
кафедры БЖД

А.В. Михайлов

Проверил:  
Директор ИнБиоХим

Ю.С. Лазуткина