

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(АНО ВО «КИТ Университет»)

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор АНО ВО «КИТ Университет»

\_\_\_\_\_ д.т.н., профессор В.А. Никулин

\_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дисциплины «Источники загрязнения среды обитания»**

Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профиль подготовки: «Защита в чрезвычайных ситуациях»

Степень выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Целью освоения учебной дисциплины «Источники загрязнения среды обитания» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Защита в чрезвычайных ситуациях».

Теоретической базой направления «Техносферная безопасность» является дисциплина "Источники загрязнения среды обитания", которая формирует у специалистов знания о современном состоянии и негативных факторах воздействия среды обитания; об анализе объектов экономики и источников загрязнения среды обитания исходя из структуры реализуемых технологических процессов; о нормативных показателях для расчета выбросов, сбросов и твердых отходов и энергетических воздействий источников загрязнений среды обитания; о приоритетном ранжировании источников загрязнения среды обитания по их негативному воздействию а пределах техносферного региона.

Дисциплина изучает основные физико-химические процессы, протекающие в окружающей среде, нормы оценки качества окружающей среды, методы контроля состояния окружающей природной среды; методы борьбы с региональным и глобальным загрязнением окружающей природной среды; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды и экологического права.

В нем на основе современных научных данных раскрываются последствия антропогенного воздействия на природную среду, его механизмы, проблемы потери биосферой стабильности и развивающегося глобального экологического кризиса.

Целью изучения данной дисциплины является ознакомление студентов с основными процессами и конструктивными особенностями источников

воздействия на среду обитания, их выбросами, сбросами, твердыми отходами и энергетическими воздействиями, сформировать у специалиста представление о неразрывном единстве эффективной и профессиональной деятельности человека с требованиями безопасности и защищенности.

В ней на основе современных научных данных раскрываются механизмы антропогенного воздействия на природную среду, его последствия.

Задачами дисциплины является ознакомление студентов.

- с ролью промышленных предприятий и транспорта в загрязнении окружающей среды;
- видами загрязнителей окружающей среды и их характеристиками;
- особенностями загрязнений атмосферы, гидросферы и литосферы производственными отходами;
- энергетическими загрязнениями;
- взаимодействиями промышленных предприятий с окружающей средой под изменениями в окружающей среде под воздействием загрязнений;
- влиянием изменений природной среды на здоровье человека;
- с методами расчета рассеивания вредных веществ в природной среде и идентификации источников негативного воздействия на среду обитания.

Целью освоения учебной дисциплины является формирование творческого мышления, обеспечивающего реализацию экологически безопасной технологии, подготовка выпускников к научным исследованиям для решения задач, связанных с разработкой новых методов создания процессов, материалов и оборудования, обеспечивающих энерго-ресурсосбережение, экологическую безопасность технологии; умений применять методы анализа и моделирования при исследовании промышленных систем; навыков прогнозирования техногенных воздействий предприятий на природную среду.

## 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Источники загрязнения среды обитания" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

### 2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

#### 2.1.1. Физико-химические процессы в техносфере:

Знания:

- научные и организационные основы безопасности производственных процессов и устойчивости производств в чрезвычайных ситуациях;
- действующую систему нормативно
- правовых актов в области техносферной безопасности;

Умения:

- использовать основные приемы обработки экспериментальных данных;
- применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания;

Навыки:

- владения методами теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, теплотехнике, электротехнике и электронике, метрологии;
- владения методами математического моделирования надежности и безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом.

#### 2.1.2. Экология:

Знания:

- закономерности действия факторов среды, структуру популяции, сообщества, организации экосистем и воздействия человека на биосферу
- глобальные экологические проблемы, основные виды загрязнителей природной среды классифицировать основные загрязнители атмосферы,

гидросферы и почвы, анализировать основные природные и производственные циклы

Умения:

классифицировать основные загрязнители. атмосферы, гидросферы и почвы, анализировать основные производственные циклы

Навыки владения основами нормирования и контроля качества окружающей среды, владения методами системного подхода в эколого-экономических системах

## 2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

### 2.2.1. Моделирование опасных процессов в техносфере

## Раздел 3. Загрязнение атмосферы Земли вредными веществами

Строение и состав газовой оболочки Земли.

Классификация источников загрязнения атмосферы. Анализ основных промышленных источников и загрязнителей атмосферы.

Основные загрязнители атмосферы. Нормативы качества воздушной среды.

Последствия загрязнения атмосферы. Парниковый эффект. Кислотные осадки. Смог. Разрушение озонового слоя. Защита воздушной среды от загрязнения промышленными источниками. Классификация дисперсных систем в атмосфере и эффективность их улавливания

## Раздел 4. Водные ресурсы и охрана воды и ее круговорот в природе.

Характеристика водных ресурсов планеты.

Гидросфера как единая система. Классификация природных вод.

Ресурсы пресной воды. Качество воды. Нормативы и регулирование качества воды в водоемах. Основные системы водоснабжения и водоотведения промышленных предприятий. Характеристика сточных вод. Их классификация. Условия сброса сточных вод в водоемы. ИЗВ.

Пути уменьшения степени загрязнения и объема сточных вод

## Раздел 5. Земельные ресурсы и охрана земель.

Отходы.

Строение литосферы и ресурсы. Загрязнение литосферы промышленными предприятиями и транспортом. Земельные ресурсы планеты.

Свойства почв и техносфера. Динамика экологического ущерба почвенному покрову. Тяжелые металлы и пестициды в почве. ПДК вредных веществ в почве.

Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При выборе образовательных технологий традиционно используется лекционно-семинарско-зачетная система, а также информационно-коммуникационные технологии, исследовательские методы обучения, технологии использования в обучении игровых методов, методы усвоения знаний, основанные на познавательной активности репродуктивного характера (беседа, дискуссия, лекция, работа с рекомендуемой литературой и интернет-источниками, разбор конкретных ситуаций, тренинги, встречи с представителями российских компаний, государственных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов); проблемные методы самостоятельного овладения знаниями, основанные на творческой познавательной активности в ходе решения проблем (классический проблемный подход, ситуативный метод, метод случайностей, метод мозгового штурма, дидактические игры); оценочные методы (на практических и лабораторных занятиях); методы реализации творческих задач, характеризующиеся преобладанием практической деятельности, связанные с выполнением практических и лабораторных работ, формированием подходов к решению и выбор лучших вариантов, разработкой модели и проверка ее функционирования, конструирования заданных параметров, индивидуальная и групповая оценка выполнения задания.

Компоновка дидактических единиц в лекциях осуществляется по технологическому принципу с представлением национальных и международных стандартов.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка теоретического материала по учебным пособиям.

Программа реализуется с применением активного и интерактивного электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. К интерактивным технологиям относится отработка отдельных тем, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени с применением электронных технологий (помощь в понимании тех или иных моделей и концепций, подготовка докладов, а также тезисов для студенческих конференций и т.д.).

При реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются информационно-коммуникационные технологии: система дистанционного обучения "Космос", система конференц связи Skype, сервис для проведения вебинаров, электронная почта, интернет ресурсы.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий выпускник.