

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

28 марта 2019 г.

Кафедра «Техносферная безопасность»

Авторы Ведихина Лариса Ивановна, к.х.н., старший научный сотрудник  
Долженко Вера Николаевна, старший преподаватель

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Источники загрязнения среды обитания»**

Направление подготовки:	<u>20.03.01 – Техносферная безопасность</u>
Профиль:	<u>Безопасность жизнедеятельности в техносфере</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2017</u>

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 21 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.Н. Климов	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 08 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой  В.А. Аксенов
--	---

Москва 2019 г.

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Источники загрязнения среды обитания» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности».

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 в 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 и 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.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-7	владением культурой безопасности и рискоориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности
ПК-20	способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

## 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 практическо-технической 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. Компонировка 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..

## **6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

### РАЗДЕЛ 1

#### Раздел 1. Введение

Техносфера Земли: масштабы загрязнения и источники.

Общая характеристика производственных процессов и их экологические особенности.

Технологические схемы (ТС), их структура и описание. Анализ и синтез ТС. Сырьевая и энергетическая подсистема ТС. Экологическая стратегия и политика развития современного производства. Понятие малоотходного и безотходного производства.

Коэффициент безотходности и его расчет. Экологическая стратегия и политика развития современного производства.

Материальные и энергетические балансы предприятий.

Классификация и формы загрязнений ОС.

Классификация источников загрязнения биосферы. Основные источники антропогенного загрязнения биосферы

Показатели экологической нагрузки на ОПС. Методы и средства промышленной экологии

### РАЗДЕЛ 1

#### Раздел 1. Введение

контроль посещения лекций, выполнение контрольной работы

### РАЗДЕЛ 2

#### Раздел 2. Нормативные и качественные показатели ОПС

Система природоохранных норм и нормативов. Предельно-допустимые экологические нагрузки. Виды норм и нормативов качества ОС. Нормативы качества атмосферы, гидросферы и почвы. Разработка нормативов вредных выбросов. Стандартизация в области охраны ОС. Экологическая сертификация.

### РАЗДЕЛ 2

#### Раздел 2. Нормативные и качественные показатели ОПС

контроль посещения лекций, выполнение лабораторной работы, выполнение контрольной работы

### РАЗДЕЛ 3

#### 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 3

Раздел 3. Загрязнение атмосферы Земли вредными веществами  
контроль посещения лекций, выполнение контрольной работы

### РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. Водные ресурсы и охрана вод

Свойства 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 4

Раздел 4. Водные ресурсы и охрана вод  
контроль посещения лекций, выполнение контрольной работы

### РАЗДЕЛ 5

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.

### РАЗДЕЛ 5

Раздел 5. Земельные ресурсы и охрана земель. Отходы  
контроль посещения лекций, выполнение контрольной работы

### РАЗДЕЛ 6

Раздел 6. Транспорт и его влияние на окружающую среду

Стационарные и передвижные источники загрязнения на транспорте. Влияние транспортно- дорожного комплекса на ОС

### РАЗДЕЛ 6

Раздел 6. Транспорт и его влияние на окружающую среду  
контроль посещения лекций, выполнение контрольной работы

### РАЗДЕЛ 7

Допуск к экзамену

### РАЗДЕЛ 7

Допуск к экзамену  
защита лабораторных работ

### РАЗДЕЛ 8

Допуск к экзамену

### РАЗДЕЛ 8

Допуск к экзамену

защита контрольной работы

Экзамен

Экзамен  
экзамен

Экзамен

РАЗДЕЛ 11  
Контрольная работа