

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ТВТ РОАТ  
Заведующий кафедрой ТВТ РОАТ



Ю.Н. Павлов

10 октября 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

17 марта 2020 г.

Кафедра «Техносферная безопасность»

Автор Медведева Вера Михайловна, к.т.н., доцент

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Экологическая безопасность»**

Направление подготовки:	<u>13.04.01 – Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Магистерская программа:	<u>Теплоэнергетика и теплотехника объектов железнодорожного транспорта и жилищно-коммунального хозяйства</u>
Квалификация выпускника:	<u>Магистр</u>
Форма обучения:	<u>заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2019</u>

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 3 20 мая 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.Н. Климов	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 5 22 декабря 2015 г. И.о. заведующего кафедрой  И.В. Сергеева
---	---

Москва 2020 г.

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Экологическая безопасность» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» профиль «Промышленная теплоэнергетика» и приобретение ими:

- знаний о состоянии окружающей среды, о единстве и ценности всего живого и невозможности выживания человечества без сохранения биосферы, об основных проблемах и задачах экологии, характере и степени опасности воздействия объектов железнодорожного транспорта на окружающую среду; принципах формирования допустимой нагрузки на окружающую среду; основ управления природоохранной деятельностью на объектах железнодорожного транспорта; порядок проведения экологической паспортизации и экологической экспертизы объектов железнодорожного транспорта.
- умений решать задачи рационального природопользования, оценивать степень экологической опасности воздействия объектов железнодорожного транспорта на окружающую среду; обосновывать планирование мероприятий по охране окружающей среды; выполнять инженерные расчеты устройств по очистке выбросов и сбросов от вредных веществ и других видов антропогенного воздействия на природную среду; проводить расчёты платежей за негативное воздействие на окружающую среду (НВОС).
- владеть навыками проведения контроля параметров негативных воздействий на окружающую среду в соответствии с нормативными требованиями природоохранного законодательства.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Экологическая безопасность" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПКО-4	Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию теплотехнологий
-------	---

## 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

#### ОСНОВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1 Окружающая среда: структура экосистем. Биотические, абиотические и антропогенные факторы.

Основы взаимодействия общества и природы. Социальные аспекты природопользования. Проблемы, связанные с антропогенным воздействием на биосферу. Экологический кризис. Глобальные и региональные экологические проблемы (изменение климата, парниковый эффект, разрушение озонового слоя, деградация земель, загрязнение атмосферы и гидросферы, воздействие шума, кислотные дожди). Научные основы охраны окружающей среды.

1.2 Эколого-правовые и организационные вопросы охраны окружающей среды; Основные принципы охраны окружающей среды. Российское законодательство в области экологической безопасности.

Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 г. №7-ФЗ. Контроль за выполнением требований экологического законодательства. Ответственность за экологические правонарушения. Стандарты в области охраны окружающей среды.

Механизмы обеспечения экологической безопасности

Задачи экономического механизма охраны природной среды. Плата за негативное воздействие на окружающую среду (НВОС) и ущербы за загрязнение окружающей среды и другие виды воздействия.

Назначение и принципы экологической экспертизы. Государственная экологическая

экспертиза. Общественная экологическая экспертиза. Управление природоохранной деятельностью на объектах железнодорожного транспорта. Экологический контроль, анализ и оценка природоохранной деятельности. Планирование и реализация мероприятий по охране окружающей среды

## РАЗДЕЛ 2

### УПРАВЛЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ НА ПРЕДПРИЯТИИ

2.1 Экологическое сопровождения хозяйственной деятельности. Структура и цели системы управления экологической безопасностью. Формы управления экологической безопасностью. Функции управления экологической безопасностью. Органы управления экологической безопасностью на федеральном уровне.

Управление природоохранной деятельностью на объектах железнодорожного транспорта. Экологический контроль за соблюдением нормативов и оценка природоохранной деятельности воздействия на окружающую среду.

2.2 Экологическая безопасность в промышленной теплоэнергетике.

Альтернативные способы производства электрической и тепловой энергии.

## РАЗДЕЛ 3

### ВОЗДЕЙСТВИЕ ОБЪЕКТОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Нормирование промышленных выбросов, сбросов, отходов:

3.1 Нормативные требования природоохранного законодательства при осуществлении производственно-хозяйственной деятельности

Уровни и нормы воздействия на окружающую среду. Характеристика наиболее распространенных загрязнителей окружающей среды на объектах железнодорожного транспорта: неорганические соединения (оксид углерода, диоксид серы, оксиды азота); органические соединения (сажа, нефтепродукты); биологические загрязнители; синтетические поверхностно-активные вещества; тяжелые металлы (ртуть, свинец); другие химические загрязнители; шумы и вибрации; радиоактивное, электромагнитное излучения; тепловое загрязнение. Влияние загрязнений на экосистемы и здоровье людей.

3.2 Мероприятия по защите окружающей среды на объектах железнодорожного транспорта и жилищно-коммунального хозяйства

Водопользование и водопотребление. Источники загрязнения на окружающую среду от объектов железнодорожного транспорта. Нормативно допустимые концентрации вредных веществ при сбросе сточных вод в водоемы. Контроль качества воды. Условия сброса сточных вод в централизованные системы водоотведения. Способы очистки сточных вод. Замкнутые системы водопользования на предприятиях железнодорожного транспорта.

Источники загрязнения атмосферного воздуха на объектах железнодорожного транспорта. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе (ПДК), предельно допустимые выбросы вредных веществ (ПДВ), временно согласованные выбросы (ВСВ). Определение приземных концентраций выбросов вредных веществ.

Санитарно-защитные зоны. Методы и средства очистки атмосферного воздуха от загрязнений. Типовые схемы очистки воздуха на объектах железнодорожного транспорта. Контроль качества атмосферного воздуха.

Загрязнение земель и почв объектами железнодорожного транспорта. Нарушение и рекультивация земель.

Пути снижения расхода природных ресурсов на предприятиях железнодорожного

транспорта. Нормирование отходов производства и потребления (ПНООЛР). Утилизация и переработка отходов. Токсичные производственные отходы.

Источники шумового загрязнения на объектах железнодорожного транспорта.

Нормирование и контроль шума. Конструктивные решения по снижению шума.

Действие радиации на организм человека. Опасность перевозимых радиоактивных веществ для человека и меры обеспечения безопасности.

Основные источники и методы защиты от электромагнитных полей на железнодорожном транспорте.

Планирование и реализация мероприятий по охране окружающей среды.

#### РАЗДЕЛ 4

Зачет с оценкой

Зачет с оценкой