

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

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института



Е.С. Прокофьева

14 мая 2019 г.



Кафедра «Химия и инженерная экология»

Автор Попов Владимир Георгиевич, д.т.н., профессор

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Техногенное воздействие транспорта на ОС**

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Направление подготовки:  | <u>20.03.01 – Техносферная безопасность</u> |
| Профиль:                 | <u>Инженерная защита окружающей среды</u>   |
| Квалификация выпускника: | <u>Бакалавр</u>                             |
| Форма обучения:          | <u>очная</u>                                |
| Год начала подготовки    | <u>2017</u>                                 |

|   |   |
|---|---|
| <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании<br/>Учебно-методической комиссии института<br/>Протокол № 2<br/>30 сентября 2019 г.<br/>Председатель учебно-методической<br/>комиссии</p>  <p style="text-align: right;">Н.А. Клычева</p> | <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 2<br/>27 сентября 2019 г.<br/>Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">В.Г. Попов</p> |
|---|---|

Москва 2019 г.

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний о воздействии транспортного строительства и железнодорожного транспорта на окружающую среду. Студенты экологической специальности ознакомятся с загрязнение природной среды (атмосферного воздуха, водных объектов, почвы) от деятельности предприятий железнодорожного транспорта. Полученные знания должны позволить студентам экологической специальности ставить и решать проблемы по защите окружающей среды от негативного воздействия предприятий железнодорожного транспорта.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Техногенное воздействие транспорта на ОС" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

| №<br>п/п | Код и название компетенции   | Ожидаемые результаты  |
|----------|--|---|
| 1        | 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 | <p>Знать и понимать: Знание студентом основных положений культуры безопасности и риск-менеджмента и умение их применять при решении задач оценки техногенного воздействия предприятий на окружающую среду, рассматривая вопросы безопасности и сохранения окружающей среды в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности</p> <p>Уметь: Уметь определять и контролировать техногенное воздействие предприятий железнодорожного транспорта и промышленности на окружающую среду, принимать решения о совершенствовании и замене средств защиты окружающей среды.</p> <p>Владеть: методами решения проблем обеспечения техносферной безопасности предприятий железнодорожного транспорта и промышленности.</p> |
| 2        | ПК-18 готовностью осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации | <p>Знать и понимать: Знание студентом основных положений культуры безопасности и риск-менеджмента и умение их применять при решении задач оценки техногенного воздействия предприятий на окружающую среду, рассматривая вопросы безопасности и сохранения окружающей среды в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности</p> <p>Уметь: Уметь определять и контролировать техногенное воздействие предприятий железнодорожного транспорта и промышленности на окружающую среду, принимать решения о совершенствовании и замене средств защиты окружающей среды.</p> <p>Владеть: методами решения проблем обеспечения техносферной безопасности предприятий железнодорожного транспорта и промышленности.</p> |

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

##### 4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

| Вид учебной работы   | Количество часов        |             |
|--|-------------------------|-------------|
|  | Всего по учебному плану | Семестр 6   |
| Контактная работа  | 58                      | 58,15       |
| Аудиторные занятия (всего):  | 58                      | 58          |
| В том числе:   |                         |             |
| лекции (Л)   | 14                      | 14          |
| практические (ПЗ) и семинарские (С)                                | 44                      | 44          |
| Самостоятельная работа (всего)                                     | 50                      | 50          |
| Экзамен (при наличии)  | 36                      | 36          |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:                               | 144                     | 144         |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:                            | 4.0                     | 4.0         |
| Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля) | ПК1,<br>ПК2             | ПК1,<br>ПК2 |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)                     | ЭК                      | ЭК          |

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

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины   | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |    |    |     |    |       | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |
|-------|---------|--|---|----|----|-----|----|-------|---|
|       |         |  | Л   | ЛР | ПЗ | КСР | СР | Всего |   |
| 1     | 2       | 3  | 4   | 5  | 6  | 7   | 8  | 9     | 10  |
| 1     | 6       | Раздел 1<br>Роль транспорта в экономике страны.  | 2   |    | 6  |     | 3  | 11    | ПК1   |
| 2     | 6       | Раздел 2<br>Виды загрязнений природной среды предприятиями ж.д. транспорта.  | 4   |    | 26 |     | 33 | 63    | ПК1   |
| 3     | 6       | Раздел 2.2<br>Изучение современных методов утилизации старогодних деревянных шпал, отсева балласта и очистки грунта от нефтепродуктов, борьбы с излучением и шумом |   |    |    |     | 16 | 16    |   |
| 4     | 6       | Раздел 3<br>Экологическая политика и транспортная стратегия страны.  | 2   |    |    |     | 3  | 5     | ПК2   |
| 5     | 6       | Раздел 4<br>Инженерная защита окружающей среды на ж.д. транспорте.   | 6   |    | 12 |     | 11 | 29    | ПК2   |
| 6     | 6       | Раздел 4.1<br>Расчеты сооружений воздухо- и водоочистки  |   |    | 12 |     |    | 12    |   |
| 7     | 6       | Экзамен  |   |    |    |     |    | 36    | ЭК  |
| 8     |         | Всего:   | 14  |    | 44 |     | 50 | 144   |   |

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 44 ак. ч.

| № п/п  | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины  | Наименование занятий   | Всего часов/ из них часов в интерактивной форме |
|--------|------------|---|--|---|
| 1      | 2          | 3   | 4  | 5   |
| 1      | 6          | РАЗДЕЛ 1<br>Роль транспорта в экономике страны.                             | Оценка эмиссии парниковых газов от функционирования ж.д. транспорта и транспортного строительства.     | 6   |
| 2      | 6          | РАЗДЕЛ 2<br>Виды загрязнений природной среды предприятиями ж.д. транспорта. | Оценка негативного воздействия стационарных источников загрязнения ж.д. транспорта на окружающую среду | 26  |
| 3      | 6          | РАЗДЕЛ 4<br>Инженерная защита окружающей среды на ж.д. транспорте.          | Расчеты сооружений воздухо- и водоочистки  | 12  |
| ВСЕГО: |            |   |  | 44 / 0  |

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Техногенное воздействие транспорта на окружающую среду» осуществляется в форме лекций и практических занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 50 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), и на 50 % с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе проблемная лекция (2 часов).

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное обсуждение задач) в объёме 18 часов. Остальная часть практического курса (18 часов) проводится с использованием интерактивных (диалоговые) технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, технологий, основанных на коллективных способах обучения.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к текущему и промежуточному контролю, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 4 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают вопросы теоретического характера для оценки знаний, умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые решения ситуационных задач, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях.



## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| № п/п  | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины  | Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы  | Всего часов |
|--------|------------|---|--|-------------|
| 1      | 2          | 3   | 4  | 5           |
| 1      | 6          | РАЗДЕЛ 1<br>Роль транспорта в экономике страны.                             | Изучение причин изменения климата из-за эмиссии парниковых газов. Виды парниковых газов.   | 3           |
| 2      | 6          | РАЗДЕЛ 2<br>Виды загрязнений природной среды предприятиями ж.д. транспорта. | Изучение современных методов утилизации старогодних деревянных шпал, отсева балласта и очистки грунта от нефтепродуктов, борьбы с излучением и шумом | 16          |
| 3      | 6          | РАЗДЕЛ 2<br>Виды загрязнений природной среды предприятиями ж.д. транспорта. | Изучение современных методов утилизации старогодних деревянных шпал, отсева балласта и очистки грунта от нефтепродуктов, борьбы с излучением и шумом | 16          |
| 4      | 6          | РАЗДЕЛ 3<br>Экологическая политика и транспортная стратегия страны.         | Изучение государственных нормативно-правовых документов и нормативных документов ОАО «РЖД» в области обеспечения экологической безопасности          | 3           |
| 5      | 6          | РАЗДЕЛ 4<br>Инженерная защита окружающей среды на ж.д. транспорте.          | Изучение шумового воздействия на окружающую среду высокоскоростного наземного транспорта (ВСНТ) и современных методов защиты от шума ВСНТ.           | 11          |
| 6      | 6          |   | Виды загрязнений природной среды предприятиями ж.д. транспорта.  | 17          |
| ВСЕГО: |            |   |  | 66          |

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

| № п/п | Наименование  | Автор (ы)                   | Год и место издания<br>Место доступа                                   | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|-------|---|-----------------------------|--|--|
| 1     | Практическая экология на железнодорожном транспорте. Учебное пособие.   | Сидоров Ю.П., Гаранина Т.В. | М.: ФГБУ «Учеб.-метод. Центр по образованию на ж.д транспорте.» , 2013 | Все разделы  |
| 2     | Техногенное воздействие железно-дорожного транспорта на окружающую среду. Методические указания к курсовой работе | Попов В.Г. , Сухов Ф.И.     | М.: МИИТ, 2004   | Все разделы  |

### 7.2. Дополнительная литература

| № п/п | Наименование  | Автор (ы)                | Год и место издания<br>Место доступа | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|-------|---|--------------------------|--------------------------------------|--|
| 3     | Охрана окружающей среды на железно- дорожном транспорте | Маслов Н.Н., Коробов Д.И | М.: Транспорт, 1996                  | Все разделы  |
| 4     | Экология железно-дорожного транспорта. Учебное пособие  | Киселева Л.В             | М.: МИИТ, 1999                       | Все разделы  |

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».
3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
4. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

Для проведения практических занятий необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом MicrosoftOffice не ниже MicrosoftOffice 2007 (2013).

## 10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET
4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями – Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими бакалаврами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательная-обучающая; 2. Развивающая; 3.

Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6.

Организирующая; 7. информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике.

Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ надежности подвижного состава, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые

необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.