

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программа специалитета  
по специальности  
23.05.03 Подвижной состав железных дорог,  
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО  
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Инженерная экология**

Специальность: 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Пассажирские вагоны

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде  
электронного документа выгружена из единой  
корпоративной информационной системы управления  
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная ФГАОУ ВО РУТ  
(МИИТ)

ID подписи: 41799

Подписал: И.о. заведующего кафедрой Сухов Филипп  
Игоревич

Дата: 01.09.2026

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью изучения дисциплины «Инженерная экология» является получение обучающимися знаний, необходимых для построения своей практической работы на предприятиях строительного сектора, железнодорожного транспорта и в иных сферах деятельности с учетом принципов экологической безопасности хозяйственной деятельности и минимизации вреда окружающей среде, т.е. «экологически ориентированного мышления», как требуют того стандарты в сфере экологического менеджмента серии ГОСТ Р ИСО 14000, а также общемировая практика. Дать студентам представление о современном состоянии и

общих вопросах природопользования и охраны окружающей среды на предприятиях и

познакомить с задачами и методами разработки основной документации, обеспечивающей

экологически безопасную хозяйственную деятельность.

Задачи дисциплины:

1. Сформировать представление об общих вопросах природопользования и

охране окружающей среды на предприятиях;

2. Познакомить с общими принципами и структурой охраны окружающей среды

на предприятиях, особенностями природоохранного законодательства, применительно к

разным видам хозяйственной деятельности и основными нормативами, регламентирующими хозяйственную деятельность;

3. Развить способности на основе стандартных методик и документов проводить

предварительную оценку хозяйственного воздействия на окружающую среду;

4. Приобрести навыки комплексной оценки выполнения положений природоохранного законодательства на различных предприятиях.

Дисциплина предназначена для получения знаний и решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

производственно -технологический:

Задачи изучения дисциплины заключаются в получении знаний об основных закономерностях, действующих в экологических системах, и

принципах равновесия в природе, формах вмешательства человека в природную среду, способах уменьшения объемов такого вмешательства и сокращения его негативных последствий; освоении расчетных методик и приборов оценки и контроля качества окружающей среды и воздействия на нее, позволяющих проводить качественное и количественное определение различных типов загрязнений окружающей среды, проводить расчеты возможного негативного воздействия экологических аспектов на ОС на стадии планирования, оценки эффективности работы очистного оборудования и расчеты платы за загрязнения; возможности ориентироваться и использовать на практике нормативные документы в области рационального природопользования и охраны окружающей среды.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ОПК-1** - Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

### **Знать:**

Принципы экологической безопасности хозяйственной деятельности и минимизации вреда окружающей среде

### **Уметь:**

Строить свою практическую работу на предприятиях строительного сектора, железнодорожного транспорта и в иных сферах деятельности с учетом принципов экологической безопасности хозяйственной деятельности и минимизации вреда окружающей среде

### **Владеть:**

«Экологически ориентированным мышлением»

## 3. Объем дисциплины (модуля).

### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

| Тип учебных занятий                                       | Количество часов |            |
|-----------------------------------------------------------|------------------|------------|
|                                                           | Всего            | Семестр №9 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 32               | 32         |
| В том числе:                                              |                  |            |
| Занятия лекционного типа                                  | 16               | 16         |
| Занятия семинарского типа                                 | 16               | 16         |

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 40 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

#### 4. Содержание дисциплины (модуля).

##### 4.1. Занятия лекционного типа.

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                            |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Цели и задачи инженерной экологии<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- Введение в инженерной экологии<br>- Основные понятия и регуляторы в сфере инженерной экологии<br>- Понятие об инженерной экологии.<br>- Задачи<br>- методы исследования. |
| 2     | Глобальные экологические проблемы<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- Экологические проблемы геосфер Земли<br>- Современные экологические проблемы безопасности жизнедеятельности                                                              |

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3        | <p><b>Экологическая безопасность в системе национальной и международной безопасности</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Теоретические основы региональной экологической безопасности</li> <li>- Факторы формирования и реализации региональной экологической безопасности</li> <li>- Экологическая безопасность в системе международной безопасности</li> <li>- Российское законодательство в области экологической безопасности и охраны окружающей среды</li> </ul> |
| 4        | <p><b>Охрана окружающей среды в проектной документации</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ОВОС.</li> <li>- Цель ОВОСа.</li> <li>- Основная цель раздела ООС.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 5        | <p><b>Аварийные ситуации и ответственность за экологические</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные причины аварийных ситуаций.</li> <li>- Дисциплинарная ответственность за экологические правонарушения.</li> <li>- Административная ответственность за экологические правонарушения.</li> <li>- Уголовной ответственности за экологические правонарушения.</li> </ul>                                                                                          |
| 6        | <p><b>Лицензирование и сертификация</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Лицензия</li> <li>- Лицензирование природо пользования</li> <li>- Контроль за соблюдением лицензионных требований</li> <li>- Сертификат</li> <li>- Необходимость использования сертификата</li> </ul>                                                                                                                                                                                          |
| 7        | <p><b>Структура охраны природы и особенности природоохранного законодательства в России.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Особенности природоохранного законодательства.</li> <li>- Основные природоохранные законы.</li> <li>- Реализация природоохранного законодательства. Регулирование природоохранной деятельности.</li> <li>- Ведущие природоохранные организации</li> <li>- Охрана природы на предприятии</li> </ul>                                        |
| 8        | <p><b>Управление экологической безопасностью и Государственная экологическая экспертиза</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Механизмы управления (обеспечения) экологической безопасностью</li> <li>- Экономические механизмы обеспечения экологической безопасности</li> <li>- Пути решения экологических проблем</li> <li>- Принципы государственной экологической экспертизы</li> <li>- Проведение повторной ГЭЭ</li> </ul>                                         |

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Лабораторные работы

| №<br>п/п | Наименование лабораторных работ / краткое содержание                                                                                             |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | <p><b>Лабораторная работа Экологическая опасность и безопасность</b></p> <p>В результате выполнения лабораторной работы студент ознакомится:</p> |

| №<br>п/п | Наименование лабораторных работ / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | С основными понятиями и регуляторами в сфере экологической безопасности. Терминами и понятиями, связанными с экологической опасностью и безопасностью. Правовым регулированием экологической безопасности в РФ. Источники, масштабы и последствия экологических опасностей. Основными факторами экологических опасностей в образовательной среде. Экологической безопасностью, ее системой и составляющих элементов |
| 2        | <b>Определение временной жесткости воды</b><br>В результате выполнения лабораторной работы студенты ознакомятся со способами определения и устранения временно и постоянной жесткости воды                                                                                                                                                                                                                          |
| 3        | <b>Скорость химических реакций</b><br>В результате выполнения лабораторной работы студенты ознакомятся с процессами протекания химической реакции, направлением протекания реакций                                                                                                                                                                                                                                  |
| 4        | <b>Гидролиз солей</b><br>В результате выполнения лабораторной работы студенты освоят возможные реакции при взаимодействии водных растворов с солями. А также применением данных растворов на железнодорожных предприятиях                                                                                                                                                                                           |
| 5        | <b>ОВР</b><br>В результате выполнения лабораторной работы студенты освоят процессы протекания окислительно-восстановительных реакций, применимых на железнодорожном транспорте                                                                                                                                                                                                                                      |
| 6        | <b>Гальванические элементы</b><br>В результате выполнения лабораторной работы студенты освоят протекание электро-химических реакций, основные характеристики гальванических элементов, используемых в транспортной отрасли                                                                                                                                                                                          |

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| №<br>п/п | Вид самостоятельной работы             |
|----------|----------------------------------------|
| 1        | Изучение дополнительной литературы     |
| 2        | Подготовка к промежуточной аттестации. |
| 3        | Подготовка к текущему контролю.        |

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса

- интернет-ресурс - <http://www.xumuk.ru/>
- Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Microsoft Office 365

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Требования к аудиториям (помещениям, кабинетам) для проведения занятий с указанием соответствующего оснащения

Лекционные аудитории и аудитории для практических занятий оборудуются видеопроекционной аппаратурой, устройствами для затемнения окон, компьютерами, подключенными к Интернет.

Аудиторные компьютеры оснащаются лицензионным программным обеспечением, обеспечивающим удовлетворительную скорость получения материалов из Интернет, надежную демонстрацию видеоматериалов различных форматов.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 9 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, к.н. кафедры «Химия и  
инженерная экология»

Ю.К. Боландова

Согласовано:

Заведующий кафедрой ВиТРПС

М.В. Козлов

и.о. заведующего кафедрой ХиИЭ

Ф.И. Сухов

Председатель учебно-методической  
комиссии

Н.А. Андриянова