

**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 - программы специалитета  
по специальности  
23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и  
транспортных тоннелей,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Инженерная экология**

Специальность: 23.05.06 Строительство железных дорог,  
мостов и транспортных тоннелей

Специализация: Тоннели и метрополитены

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 РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 41799  
Подписал: И.о. заведующего кафедрой Сухов Филипп  
Игоревич  
Дата: 17.06.2025

## 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 №7 |
| 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.

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                                          |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Цели и задачи инженерной экологии<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- Введение в экологическую безопасность<br>- Основные понятия и регуляторы в сфере экологической безопасности<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>Экологическая безопасность в системе национальной и международной безопасности</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>Управление экологической безопасностью</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> </ul>                                                                                                                                                                                     |
| 5        | <p>Структура охраны природы в России</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> </ul>                                                                                                                                 |
| 6        | <p>Охрана природы на предприятиях</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Охрана природы на предприятиях</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 7        | <p>Сертификация деятельности</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сертификат.</li> <li>- Необходимость использования сертификата.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 8        | <p>Лицензирование деятельности</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Лицензия.</li> <li>- Лицензирование природопользования.</li> <li>- Контроль за соблюдением лицензионных требований.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                   |

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | <p>Основы рационального природопользования в промышленном производстве</p> <p>В результате выполнения практической работы студент ознакомится:</p> <p>С механизмами обеспечения экологической безопасности. Структурой системы экономических механизмов. Этапами функционирования системы обеспечения экологической безопасности. Механизмами платы за риск и ограничение риска. Механизмами налогообложения и страхования. Механизмами распределения централизованных фондов.</p> |
| 2        | <p>Экологическое нормирование в промышленном производстве</p> <p>В результате выполнения практической работы студенты изучат:</p> <p>Методику нормирования отходов производства и потребления промышленных предприятий</p>                                                                                                                                                                                                                                                         |

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание                                                                                                                                                                                                               |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3        | Инвентаризация в промышленном производстве<br>В результате выполнения практической работы студенты изучат:<br>Методику инвентаризации в промышленном производстве                                                                                              |
| 4        | Нормирование сброса возвратных сточных вод в поверхностные водные объекты и на рельеф местности<br>В результате практической работы студент изучит:<br>Методики Нормирование сброса возвратных сточных вод в поверхностные водные объекты и на рельеф местност |
| 5        | Основные методы и оборудование для очистки сбросов промышленных предприятий<br>В результате практической работы студент изучит:<br>Основные методы и оборудование для очистки сбросов промышленных предприятий                                                 |
| 6        | Основы нормирования отходов производства и потребления промышленных предприятий<br>В результате выполнения практической работы студент изучит:<br>Методику нормирования отходов производства и потребления промышленных предприятий                            |

#### 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).

| №<br>п/п | Библиографическое описание                                                                                                                                                                      | Место доступа                                                                                                                                               |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Экология : учебник и практикум для среднего профессионального образования, ISBN 978-5-534-01077-0, 283 стр О. Е. Кондратьева Учебник Юрайт , 2023                                               | <a href="https://urait.ru/book/ekologiya-513189">https://urait.ru/book/ekologiya-513189</a>                                                                 |
| 2        | Общая экология : учебник и практикум для вузов, ISBN 978-5-9916-9777-4, 190 стр Е. И. Павлова, В. К. Новиков. Учебник Юрайт , 2023                                                              | <a href="https://urait.ru/book/obschaya-ekologiya-513545">https://urait.ru/book/obschaya-ekologiya-513545</a>                                               |
| 1        | Экология и рациональное природопользование : учебник и практикум для среднего профессионального образования, ISBN 978-5-534-09485-5, 188 стр Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко Учебник Юрайт , 2023 | <a href="https://urait.ru/book/ekologiya-i-racionalnoe-prirodopolzovanie-513725">https://urait.ru/book/ekologiya-i-racionalnoe-prirodopolzovanie-513725</a> |

|   |                                                                                                                                         |                                                                                                                   |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Экология транспорта : учебник и практикум для вузов, ISBN 978-5-534-12793-5, 418 стр Е. И. Павлова, В. К. Новиков. Учебник Юрайт , 2023 | <a href="https://urait.ru/book/ekologiya-transporta-511072">https://urait.ru/book/ekologiya-transporta-511072</a> |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

Информационно-справочные и поисковые системы: Internet Explorer, Google, Yandex, Rambler, Mail, Opera

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

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).

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 7 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 МиТ  
и.о. заведующего кафедрой ХиИЭ  
Председатель учебно-методической  
комиссии

А.А. Пискунов

Ф.И. Сухов

М.Ф. Гуськова