

**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 бакалавриата  
по направлению подготовки  
20.03.01 Техносферная безопасность,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Технологии защиты от физических загрязнений**

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Экологическая и промышленная  
безопасность

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: заведующий кафедрой Сухов Филипп Игоревич  
Дата: 02.02.2026

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

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний о воздействии физических загрязнений на окружающую среду. Студенты экологической специальности ознакомятся с видами физических загрязнений 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 физических загрязнений.

Задачи:

- приобрести понимания проблем устойчивого развития, обеспечения безопасности

жизнедеятельности и снижения рисков, связанных с деятельностью человека;

- овладеть приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на

снижения антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности

личности и общества;

- сформировать:

- культуру безопасности, экологического сознания и риск-ориентированного

мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды

рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека;

- культуру профессиональной безопасности, способностей идентификации

опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности;

- готовность применения профессиональных знаний для минимизации негативных

экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в

сфере своей профессиональной деятельности;

- мотивацию и способности для самостоятельного повышения уровня культуры

безопасности;

- способности к оценке вклада своей предметной области в решение экологических проблем и проблем безопасности;
- способности для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности.

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

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

**ОПК-1** - Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;

**ПК-4** - Разработка и внедрение мероприятий, направленных на выполнение требований в области охраны окружающей среды, предупреждение возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

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

### **Знать:**

Современные тенденции развития техники и технологий

### **Уметь:**

Применять знания на практике

### **Владеть:**

Навыками по обеспечению экологической безопасности

## 3. Объем дисциплины (модуля).

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 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 №5
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	50	50
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	34	34

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 58 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	Техногенные физические загрязнения и естественный фон Рассматриваемые вопросы: - общее понятие загрязнения; - основные типы загрязнений; - классификация техногенных физических загрязнений; - естественный фон; - солнечное излучение, атмосферное излучение, молнии.
2	Шумы Рассматриваемые вопросы: - общие сведения о звуке; - источники шума естественного и техногенного происхождения; - биологическое действие шумов; - нормирование шумов; - комплекс мероприятий снижения шума.
3	Электромагнитные поля (ЭМП) Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- источники ЭМП;</li> <li>- биологическое действие ЭМП;</li> <li>- защита от воздействия ЭМП.</li> </ul>
4	<b>Тепловое излучение</b> Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие сведения об инфракрасном излучении;</li> <li>- биологическое действие;</li> <li>- комплекс мероприятий.</li> </ul>
5	<b>Ультрафиолетовое излучение (УФ)</b> Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- естественные и техногенные источники УФ излучения.;</li> <li>- биологическое действие;</li> <li>- лечебное и вредное воздействие УФ излучения;</li> <li>- озон и его свойства</li> </ul>
6	<b>Лазерные излучения</b> Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- свойства лазерного излучения;</li> <li>- биологическое воздействие;</li> <li>- защитные мероприятия.</li> </ul>
7	<b>Ионизирующее излучение.</b> Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды ионизирующих излучений;</li> <li>- биологическое действие;</li> <li>- средства индивидуальной защиты;</li> <li>- методы наблюдений и регистрации ионизирующих излучений.;</li> </ul>

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<b>Физические загрязнения и их виды</b> В результате проведения практической работы обучающийся ознакомится с современной структурой физической экологии.
2	<b>Источники физических загрязнений</b> В результате проведения практической работы обучающийся ознакомится с классификацией физических загрязнений, их естественными и антропогенными источниками
3	<b>Атмосферное электричество Земли</b> Атмосферное электричество Земли
4	<b>Шумовое загрязнение</b> В результате проведения практической работы обучающийся ознакомится с физическим понятием звука, источниками естественного и техногенного происхождения, биологическим воздействием на биоту
5	<b>Шумовое загрязнение</b> В результате проведения практической работы обучающийся ознакомится с, нормированием и методами защиты от шумов.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
6	<b>Электромагнитные поля (ЭМП)</b> В результате проведения практической работы обучающийся ознакомится с источниками и биологическим воздействием ЭМП
7	<b>Электромагнитные поля</b> В результате выполнения практической работы обучающийся ознакомится с методами и средствами защиты от воздействия электромагнитных полей
8	<b>Тепловое загрязнение</b> В результате выполнения практической работы обучающийся ознакомится с источниками, биологическим воздействием теплового загрязнения и видами защитных мероприятий.
9	<b>Световое загрязнение</b> В результате выполнения практической работы обучающийся ознакомится с источниками, биологическим воздействием светового загрязнения и видами защитных мероприятий.
10	<b>Ультрафиолетовое излучение (УФ)</b> В результате проведения практической работы обучающийся ознакомится с источниками естественного и техногенного УФ излучения, биологическим воздействием на биоту.
11	<b>Ультрафиолетовое излучение (УФ)</b> В результате проведения практической работы обучающийся ознакомится с лечебным и вредным воздействием УФ излучения и методами снижения воздействия
12	<b>Лазерное излучение</b> В результате проведения практической работы обучающийся ознакомится с источниками и видами лазерного излучения, воздействием на биоту
13	<b>Лазерное излучение</b> В результате выполнения практической работы обучающийся ознакомится с применением в медицине излучения и методами защиты от лазерного излучения
14	<b>Ионизирующее загрязнение</b> В результате проведения практической работы обучающийся ознакомится с видами и источниками ионизирующих загрязнений
15	<b>Ионизирующее загрязнение</b> В результате проведения практической работы обучающийся ознакомится с биологическим воздействием разных видов ионизирующих излучений, и их особенностями в проявлениях
16	<b>Средства защиты от ионизирующего излучения</b> В результате проведения практической работы обучающийся ознакомится со методами регистраций, наблюдений и средствами защиты, от разных видов ионизирующего излучения

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	изучение литературы
2	Подготовка к промежуточной аттестации.
3	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Экология : учебник и практикум для среднего профессионального образования; — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 283 с. — ISBN 978-5-534-01077-0. 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 — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 190 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9777-4. Павлова Е. И., Новиков В. К. Учебник Юрайт , 2023	<a href="https://urait.ru/book/obschaya-ekologiya-513545">https://urait.ru/book/obschaya-ekologiya-513545</a>
1	Экология транспорта : учебник и практикум для вузов — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 418 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12793-5. Павлова Е. И., Новиков В. К. Учебник Юрайт , 2023	<a href="https://urait.ru/book/ekologiya-transporta-511072">https://urait.ru/book/ekologiya-transporta-511072</a>
2	Экология : учебник и практикум для вузов — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 448 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18400-6. Н. Н. Митина, Б. М. Малашенков Учебник Юрайт , 2023	<a href="https://urait.ru/book/ekologiya-534972">https://urait.ru/book/ekologiya-534972</a>

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miit.ru/>).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>).

Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.ru/>).

Общие информационные, справочные и поисковые «Консультант Плюс», «Гарант».

Электронно-библиотечная система издательства (<http://e.lanbook.com/>).

Электронно-библиотечная система [ibooks.ru](http://ibooks.ru) (<http://ibooks.ru/>).

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

Microsoft Office.

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

Для проведения учебных занятий требуется аудитория, оборудованная мультимедийным оборудованием (проектор, экран, ноутбук, звук).

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 5 семестре.

10. Оценочные материалы.

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



Авторы:

старший преподаватель кафедры  
«Химия и инженерная экология»

Т.В. Гаранина

Согласовано:

Заведующий кафедрой ХИИЭ

Ф.И. Сухов

Председатель учебно-методической  
комиссии

Н.А. Андриянова