

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: И.о. заведующего кафедрой Сухов Филипп  
Игоревич  
Дата: 05.02.2024

## 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 №6
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	64
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	32	32

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 44 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	<p>Техногенные физические загрязнения и естественный фон</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общее понятие загрязнения</li> <li>- основные типы загрязнений;</li> <li>- классификация техногенных физических загрязнений;</li> <li>- естественный фон;</li> <li>- солнечное излучение, атмосферное излучение, молнии.</li> </ul>
2	<p>Шумы</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие сведения о звуке;</li> <li>- источники шума естественного и техногенного происхождения;</li> <li>- биологическое действие шумов;</li> <li>- нормирование шумов;</li> <li>- комплекс мероприятий снижения шума.</li> </ul>
3	<p>Электромагнитные поля (ЭМП)</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- источники ЭМП; - биологическое действие ЭМП; - защита от воздействия ЭМП.
4	Тепловое излучение Рассматриваемые вопросы: - общие сведения об инфракрасном излучении; - биологическое действие; - комплекс мероприятий.
5	Ультрафиолетовое излучение (УФ) Рассматриваемые вопросы: - естественные и техногенные источники УФ излучения.; - биологическое действие; - лечебное и вредное воздействие УФ излучения; - озон и его свойства
6	Лазерные излучения Рассматриваемые вопросы: - свойства лазерного излучения; - биологическое воздействие; - защитные мероприятия.
7	Ионизирующее излучение. Рассматриваемые вопросы: - виды ионизирующих излучений; - биологическое действие; - средства индивидуальной защиты; - методы наблюдений и регистрации ионизирующих излучений;.
8	Ультрафиолетовое излучение Рассматриваемые вопросы: -Ультрафиолетовое излучение (УФ). -Естественные и техногенные источники УФ излучения

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Физические загрязнения и их виды В результате выполнения лабораторной работы обучающийся ознакомится с современной структурой физической экологии.
2	Источники физических загрязнений В результате выполнения лабораторной работы обучающийся ознакомится с классификацией физических загрязнений, их естественными и антропогенными источниками
3	Шумовое загрязнение В результате выполнения лабораторной работы обучающийся ознакомится с физическим понятием звука, источниками естественного и техногенного происхождения, биологическим воздействием на биоту
4	Шумовое загрязнение В результате выполнения лабораторной работы обучающийся ознакомится с нормированием и методами защиты от шумов.

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
5	<b>Электромагнитные поля (ЭМП)</b> В результате выполнения лабораторной работы обучающийся ознакомится с источниками и биологическим воздействием ЭМП
6	<b>Электромагнитные поля</b> В результате проведения лабораторной работы обучающийся ознакомится с методами и средствами защиты от воздействия электромагнитных полей
7	<b>Тепловое загрязнение</b> В результате проведения лабораторной работы обучающийся ознакомится с источниками, биологическим воздействием теплового загрязнения и видами защитных мероприятий.
8	<b>Световое загрязнение</b> В результате проведения лабораторной работы обучающийся ознакомится источниками, биологическим воздействием светового загрязнения и видами защитных мероприятий.

### 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>Шумовое загрязнение</b> В результате проведения практической работы обучающийся ознакомится с физическим понятием звука, источниками естественного и техногенного происхождения, биологическим воздействием на биоту
4	<b>Шумовое загрязнение</b> В результате проведения практической работы обучающийся ознакомится с, нормированием и методами защиты от шумов.
5	<b>Электромагнитные поля (ЭМП)</b> В результате проведения практической работы обучающийся ознакомится с источниками и биологическим воздействием ЭМП
6	<b>Электромагнитные поля</b> В результате выполнения практической работы обучающийся ознакомится с методами и средствами защиты от воздействия электромагнитных полей
7	<b>Тепловое загрязнение</b> В результате выполнения практической работы обучающийся ознакомится с источниками, биологическим воздействием теплового загрязнения и видами защитных мероприятий.

### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение рекомендованной литературы.
2	Подготовка к практическим занятиям
3	Работа с лекционным материалом

№ п/п	Вид самостоятельной работы
4	Подготовка к экзамену
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	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, 283 с О. Е. Кондратьева [и др.] 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 вузовж. 190 с Е. И. Павлова, В. К. Новиков. Учебник Юрайт	<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, 418 с 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>
2	Экология и рациональное природопользование : учебник и практикум для среднего профессионального образования, 188 с 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>

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).

Для проведения загятий по дисциплине необходимо наличие ПО 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 6 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:

и.о. заведующего кафедрой ХиИЭ

Ф.И. Сухов

Председатель учебно-методической  
комиссии

Н.А. Андриянова