

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
по направлению подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
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 ФГАОУ ВО РУТ
(МИИТ)

ID подписи: 41799

Подписал: заведующий кафедрой Сухов Филипп Игоревич

Дата: 01.09.2026

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):

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
- основные направления рационального использования природных ресурсов

Уметь:

- применять знания на практике
- применять расчетные методы при выборе методов и средств защиты окружающей среды

Владеть:

- навыками по обеспечению экологической безопасности
- навыками экологического анализа проектов расширения и реконструкции действующих производств

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 №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 8 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.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
3	Электромагнитные поля (ЭМП) Рассматриваемые вопросы: - 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;.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

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

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
5	Электромагнитные поля В результате выполнения лабораторной работы обучающийся ознакомится с методами и средствами защиты от воздействия электромагнитных полей
6	Тепловое загрязнение В результате выполнения лабораторной работы обучающийся ознакомится с источниками, биологическим воздействием теплового загрязнения и видами защитных мероприятий.
7	Световое загрязнение В результате выполнения лабораторной работы обучающийся ознакомится источниками, биологическим воздействием светового загрязнения и видами защитных мероприятий.
8	Лазерное излучение В результате проведения лабораторной работы обучающийся ознакомится с источниками и видами лазерного излучения, воздействием на биоту

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Физические загрязнения и их виды В результате проведения практической работы обучающийся ознакомится с современной структурой физической экологии.
2	Источники физических загрязнений В результате проведения практической работы обучающийся ознакомится с классификацией физических загрязнений, их естественными и антропогенными источниками
3	Атмосферное электричество Земли Атмосферное электричество Земли
4	Шумовое загрязнение В результате проведения практической работы обучающийся ознакомится с физическим понятием звука, источниками естественного и техногенного происхождения, биологическим воздействием на биоту
5	Шумовое загрязнение В результате проведения практической работы обучающийся ознакомится с, нормированием и методами защиты от шумов.
6	Электромагнитные поля (ЭМП) В результате проведения практической работы обучающийся ознакомится с источниками и биологическим воздействием ЭМП
7	Электромагнитные поля В результате выполнения практической работы обучающийся ознакомится с методами и средствами защиты от воздействия электромагнитных полей
8	Тепловое загрязнение 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 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	Павлова, Е. И. Общая экология : учебник и практикум для вузов / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 190 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9777-4.	https://urait.ru/book/obschaya-ekologiya-513545
1	Павлова, Е. И. Экология транспорта : учебник и практикум для вузов / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 418 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12793-5.	https://urait.ru/book/ekologiya-transporta-511072
2	Митина, Н. Н. Экология : учебник и практикум для вузов / Н. Н. Митина, Б. М. Малащенко ; под редакцией В. И. Данилова-Данильяна. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 448 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18400-6.	https://urait.ru/book/ekologiya-534972

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/>).

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 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
«Устойчивое развитие транспорта и
техносферная безопасность»

Т.В. Гаранина

Согласовано:

Заведующий кафедрой УРТиТБ

Ф.И. Сухов

Заведующий кафедрой ХиИЭ

Ф.И. Сухов

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Андриянова