

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

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

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

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

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
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.
9	Световое загрязнение В результате выполнения практической работы обучающийся ознакомится с источниками, биологическим воздействием светового загрязнения и видами защитных мероприятий.
10	Ультрафиолетовое излучение (УФ) В результате проведения практической работы обучающийся ознакомится с источниками естественного и техногенного УФ излучения, биологическим воздействием на биоту.
11	Ультрафиолетовое излучение (УФ) В результате проведения практической работы обучающийся ознакомится с лечебным и вредным воздействием УФ излучения и методами снижения воздействия
12	Лазерное излучение В результате проведения практической работы обучающийся ознакомится с источниками и видами лазерного излучения, воздействием на биоту
13	Лазерное излучение В результате выполнения практической работы обучающийся ознакомится с применением в медицине излучения и методами защиты от лазерного излучения
14	Ионизирующее загрязнение В результате проведения практической работы обучающийся ознакомится с видами и источниками ионизирующих загрязнений
15	Ионизирующее загрязнение В результате проведения практической работы обучающийся ознакомится с биологическим воздействием разных видов ионизирующих излучений, и их особенностями в проявлениях
16	Средства защиты от ионизирующего излучения 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	https://urait.ru/book/ekologiya-513189
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	https://urait.ru/book/obschaya-ekologiya-513545
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	https://urait.ru/book/ekologiya-transporta-511072
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	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 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