

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 РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Экология транспортных систем

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: 10.06.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний о воздействии транспортного строительства и железнодорожного транспорта на окружающую среду. Студенты экологической специальности ознакомятся с загрязнение 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 негативного воздействия предприятий железнодорожного транспорта.

Задачи:

1. Изучить состояние экологической безопасности на транспорте
2. Изучить методы определения токсичных выбросов с отработавшими газами (ОГ), дымности, твердых частиц, полициклических ароматических углеводородов
3. Изучить устройства, приборы, оборудование для контроля и анализа ОГ; методы снижения токсичности ОГ, защиты от негативных техногенных воздействий транспортных средств, очистки сточных вод АТП, а также экологические проблемы на транспорте

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

УК-4 - Способен к продуктивной коммуникации.

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

Знать:

экологические

законы, программы, стандарты и правила, повышающие экологическую безопасность автомобилей; составы отработавших газов (ОГ) бензиновых и дизельных двигателей внутреннего сгорания (ДВС), их влияние на человеческий организм и окружающую среду; определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортными потоками на городских магистралях, определения шума и вибраций, производимых автотранспортными средствами (АТС); приборы и оборудование для контроля и анализа качества производственных водных стоков на автотранспортном предприятии (АТП);

методы расчетов расхода воздуха при различных режимах работы автомобильных ДВС, выбросов загрязняющих веществ от стоянок автомобилей, зоны технического обслуживания и ремонта автомобилей, при обкатке двигателей после ремонта и шиноремонтных работах, при мойке деталей, узлов и агрегатов автомобилей и нанесении лако-красочных покрытий, ущерба, наносимого окружающей среде, от воздействия автомобильного транспорта;

проблемы утилизации старых автомобилей, современные требования по рисайклингу (вторичной переработке).

Уметь:

определять выбросы загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортными потоками на городских магистралях, шум и вибрации от автомобильного транспорта, анализировать состав сточных вод;

производить расчеты расхода воздуха при различных режимах работы автомобильных ДВС, выбросов загрязняющих веществ от стоянок автомобилей, зоны технического обслуживания и ремонта автомобилей, при обкатке двигателей после ремонта и шиноремонтных работах, при мойке деталей, узлов и агрегатов автомобилей и нанесении лакокрасочных покрытий;

производить расчеты ущерба, наносимого окружающей среде, от воздействия автомобильного транспорта.

Владеть:

понятийным аппаратом, некоторыми методами обработки и анализа экологической информации.

принципами рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды

способностью выявлять приоритеты решения транспортных задач с учетом показателей экономической эффективности и 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):	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 76 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	Роль транспорта в экономике страны Рассматриваемые вопросы: -Основные проблемы при функционировании городских дорожно-транспортных систем. -Современное состояние автомобилизации как сложной социально-экономической системы - Структура городских источников негативного воздействия на окружающую среду
2	Виды загрязнений природной среды предприятиями ж.д. транспорта Рассматриваемые вопросы: -выбросы твердых, жидких и газообразных веществ во все компоненты среды; - отчуждение территорий; -потребление предприятиями и подвижным составом воды, топливных ресурсов и электроэнергии; -шум и вибрация;
3	Изучение современных методов утилизации старогодних деревянных шпал, отсева балласта очистки грунта от нефтепродуктов, борьбы с излучением шума Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- методов утилизации старогодних деревянных шпал, отсева балласта и очистки грунта от нефтепродуктов, борьбы с излучением шума
4	Экологическая политика и транспортная стратегия страны Рассматриваемые вопросы: - Экологическая политика - Транспортная стратегия страны
5	Инженерная защита окружающей среды на ж.д. транспорте Рассматриваемые вопросы: - Экологические требования к проектировке ж.д. - Экологические требования при эксплуатации ж.д. - Экологические требования при демонтаже ж.д. инфраструктуры
6	Расчеты сооружений воздухо и водоочистки Рассматриваемые вопросы: - Расчеты сооружений воздухо и водоочистки
7	Влияние транспортно-дорожного комплекса на экологическую обстановку. Виды и объекты воздействия. Рассматриваемые вопросы: - Виды и объекты воздействия. - Основные производства и загрязнители на транспорте
8	Экологическая документация транспортного предприятия. Экологический паспорт предприятия. Акустический паспорт предприятия. Контроль и ответственность за Рассматриваемые вопросы: - составление экологической документации транспортного предприятия. - Экологический паспорт предприятия. - Акустический паспорт предприятия. - Контроль и ответственность за экологическое правонарушение.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Пространственный анализ и ГИС-моделирование экологических полей транспортной сети. В результате проведения лабораторной работы студент ознакомится: с принципами пространственного анализа транспортных выбросов, методами построения экологических карт и использованием ГИС-инструментов для комплексной оценки нагрузки на урбанизированные территории.
2	Оценка жизненного цикла (LCA) транспортных средств и альтернативных видов топлива. В результате проведения лабораторной работы студент ознакомится: с методологией оценки жизненного цикла (LCA), спецификой расчета косвенных выбросов при производстве и утилизации транспортных средств, а также с экологическими аспектами перехода на альтернативные источники энергии.
3	Моделирование транспортных потоков и оценка эффективности эко-маршрутизации. В результате проведения лабораторной работы студент ознакомится: с методами

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	микромоделирования транспортных потоков, влиянием режимов движения на удельные выбросы, а также с принципами эко-маршрутизации и функционирования интеллектуальных транспортных систем.
4	Экологический аудит и проектирование системы экологического менеджмента (СЭМ) транспортного предприятия. В результате проведения лабораторной работы студент ознакомится: с процедурами экологического аудита транспортных предприятий, структурой и требованиями международных стандартов серии ISO 14000, а также с методами разработки и внедрения систем экологического менеджмента.
5	Расчет углеродного следа мультимодальных транспортно-логистических цепей. В результате проведения лабораторной работы студент ознакомится: с методиками расчета парниковых газов в логистике (включая стандарты GLEC), особенностями инвентаризации выбросов Score 3, а также с подходами к экологизации глобальных и мультимодальных цепей поставок.
6	Оценка экологических рисков и климатической устойчивости транспортной инфраструктуры. В результате проведения лабораторной работы студент ознакомится: с методами оценки климатических рисков для транспортной инфраструктуры, концепцией устойчивости (resilience) транспортных систем, а также с разработкой стратегий адаптации транспортных объектов к изменяющимся природно-климатическим условиям.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям
2	Изучение литературы
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	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
2	Митина, Н. Н. Экология : учебник и практикум для вузов / Н. Н. Митина, Б. М. Малашенков ; 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/bcode/534972

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
---	--	---

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

Информационного портала Научная электронная библиотека
eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru)

Электронно-библиотечная система «Лань» (<https://e.lanbook.com/>)

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

Для проведения занятий 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:

Зачет в 5 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

профессор, профессор, д.н. кафедры
«Устойчивое развитие транспорта и
техносферная безопасность»

В.Г. Попов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ХиИЭ

Ф.И. Сухов

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Андриянова