

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
23.03.01 Технология транспортных процессов,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Экология и энергосбережение на транспорте

Направление подготовки: 23.03.01 Технология транспортных процессов

Направленность (профиль): Планирование и эксплуатация городских
транспортных систем

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: 1174807
Подписал: руководитель образовательной программы
Барышев Леонид Михайлович
Дата: 15.07.2025

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Дисциплина "Экология и энергосбережение на транспорте" охватывает ключевые аспекты взаимодействия транспортных систем с окружающей средой, а также методы и технологии, направленные на снижение негативного воздействия транспорта на природу. В рамках курса рассматриваются вопросы экологии, устойчивого развития и внедрения энергосберегающих технологий в транспортные процессы. Студенты изучают принципы экологического проектирования, альтернативные источники энергии, а также современные подходы к управлению транспортными потоками и снижению выбросов.

Целью освоения дисциплины "Экология и энергосбережение на транспорте" является формирование у студентов комплексного понимания экологических аспектов транспортной деятельности и развитие навыков применения энергосберегающих технологий для обеспечения устойчивого развития транспортных систем. Дисциплина направлена на подготовку специалистов, способных эффективно решать экологические проблемы, связанные с транспортом, и внедрять инновационные решения для повышения энергоэффективности.

Задачи освоения дисциплины:

1. Изучение основ экологии;
2. Анализ воздействия транспорта на окружающую среду;
3. Изучение энергосберегающих технологий;
4. Разработка экологически чистых транспортных решений;
5. Оценка эффективности транспортных систем;
6. Формирование навыков проектирования устойчивых транспортных систем.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-2 - Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов.

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

Знать:

- понятийный аппарат, базовые положения теории общей экологии и охраны окружающей среды;
- влияние различных видов транспорта на окружающую среду;
- действующие экологические нормы, концепцию экотранспорта;
- меры по снижению воздействия транспорта на окружающую среду.

Уметь:

- оценивать влияние транспорта на окружающую среду и создавать устойчивые (низкоуглеродные) городские транспортные системы;
- измерять экологические параметры транспортных средств;
- применять меры по обеспечению экологической безопасности транспортных средств;
- оценивать изменение экологических показателей городских транспортных систем и проводить оценку эффективности организации дорожного движения и городах и агломерациях.

Владеть:

- навыками классификации экологических факторов;
- методами оценки экологического воздействия транспорта;
- путями снижения вредного воздействия отработанных газов транспортных двигателей;
- методикой расчета экологических потерь в дорожном движении;
- приемами повышения экологичности городского транспорта.

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 №7
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 40 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	Механизмы и последствия негативного воздействия транспортного комплекса на окружающую среду. Транспорт как источник воздействия на окружающую среду. Глобальное воздействие транспорта на окружающую среду. Региональное воздействие транспорта на окружающую среду. Локальное воздействие транспорта на окружающую среду.
2	Загрязнении атмосферы дисперсными частицами, их влияние на состояние окружающей среды и здоровье населения, источники их образования на различных видах транспорта. Природные и антропогенные источники дисперсных частиц и их характеристики. Учёт полного жизненного цикла объектов транспорта при оценке их экологических характеристик.
3	Мониторинг дисперсных частиц, методы измерения их содержания в атмосфере и отработавших газах автомобилей, пути и методы сокращения их выбросов на автомобильном транспорте. Изучение методов мониторинга дисперсных частиц, методов измерения их содержания в атмосфере и отработавших газах автомобилей, пути и методы сокращения их выбросов на автомобильном транспорте.
4	Основы энергосбережения на транспорте. Изучение методов и средств экономии топливно-энергетических ресурсов. Технические решения, обеспечивающие повышение энергоэффективности функционирования основного производственного и вспомогательного оборудования. Способы проведения и анализ результатов энергетического обследования производственной деятельности транспорта.
5	Концепция экотранспорта. Формирование политики экотранспорта. Экотранспорт как элемент экоразвития. Принципы экотранспорта. Определение экотранспорта. Последовательность реализации политики экотранспорта. Индикаторы экомобильности.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
6	Переключение перевозок на наиболее эффективные и экологичные виды транспорта. Приоритетное использование экологически чистых видов транспорта. Развитие систем общественного пассажирского транспорта. Развитие интермодальной логистики в сфере грузоперевозок. Создание благоприятных условий для пешеходной мобильности. Развитие велосипедного транспорта и средств персональной мобильности.
7	Улучшение конструкции и процесса использования средств транспорта и транспортной инфраструктуры. Улучшение энерго-экологических характеристик средств транспорта. Повышение экологичности объектов транспортной инфраструктуры.
8	Влияние транспортного шума на окружающую среду и здоровье человека Изучение источников транспортного шума, его распространения и воздействия. Основные источники шума на транспорте (автомобили, поезда, авиация). Физические и психологические последствия шумового загрязнения для человека. Методы снижения шумового воздействия: шумозащитные экраны, улучшение дорожного покрытия, использование малошумных технологий. Нормативно-правовое регулирование уровня транспортного шума.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Перспективы развития и использования нетрадиционных возобновляемых источников энергии на транспорте. В ходе практического занятия студенты закрепляют лекционный материал и получают знания в области использования нетрадиционных возобновляемых источников энергии на различных видах транспорта.
2	Компьютерная программа COPERT для расчетов выбросов загрязняющих веществ от автомобильного транспорта. В ходе практического занятия студенты закрепляют лекционный материал и получают знания в области использования компьютерной программы COPERT для расчетов выбросов загрязняющих веществ от автомобильного транспорта.
3	Шум и вибрация. Методика измерений и оценки уровня шума. В ходе практического занятия студенты закрепляют лекционный материал и получают знания в области оценки уровня шума, создаваемым транспортным потоком.
4	Определение размера эколого-экономического ущерба в результате выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от транспортного предприятия В ходе практического занятия студенты закрепляют лекционный материал и получают знания в области определения размера эколого-экономического ущерба в результате выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от транспортного предприятия.
5	Экологические аспекты проектирования транспортных систем На занятии рассматриваются принципы экологического проектирования транспортных систем, включая выбор материалов, технологий и методов, минимизирующих негативное воздействие на окружающую среду. Студенты учатся разрабатывать проекты с учетом экологических требований.
6	Инновационные технологии в области энергосбережения на транспорте В ходе практического занятия студенты знакомятся с новейшими технологиями, способствующими

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	энергосбережению в транспортной отрасли, такими как гибридные и электрические транспортные средства, системы рекуперации энергии и другие. Обсуждаются перспективы их внедрения.
7	Управление транспортными потоками для снижения экологического воздействия Студенты изучают методы управления транспортными потоками, направленные на снижение выбросов и улучшение качества воздуха. Рассматриваются современные технологии, такие как интеллектуальные транспортные системы (ITS) и системы управления движением.
8	Анализ устойчивости транспортных систем в условиях изменения климата В рамках занятия студенты исследуют влияние изменения климата на функционирование транспортных систем и методы повышения их устойчивости к климатическим изменениям. Обсуждаются стратегии адаптации и смягчения последствий для обеспечения надежной работы транспорта в будущем.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение дополнительной литературы.
2	Подготовка к практическим занятиям.
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	Васюкова, А. Т. Экология : учебник для вузов / А. Т. Васюкова, А. А. Славянский, А. И. Ярошева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 180 с. — ISBN 978-5-507-52893-6	https://e.lanbook.com/book/462269
2	Нагибина, И. Ю. Основные направления рационального использования природных ресурсов : учебное пособие / И. Ю. Нагибина, Е. О. Реховская. — Омск : ОмГТУ, 2022. — 133 с. — ISBN 978-5-8149-3529-8.	https://e.lanbook.com/book/343784#133
3	Нагибина, И. Ю. Альтернативные источники энергии : учебное пособие / И. Ю. Нагибина, Е. О. Реховская. — Омск : ОмГТУ, 2023. — 143 с. — ISBN 978-5-8149-3733-9.	https://e.lanbook.com/book/421580

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 системы «Консультант Плюс», «Гарант».

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<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 Internet Explorer (или другой браузер).

Операционная система Microsoft Windows.

Microsoft Office.

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 7 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

начальник отдела

Л.М. Барышев

Согласовано:

Директор

Б.В. Игольников

Руководитель образовательной
программы

Л.М. Барышев

Председатель учебно-методической
комиссии

Д.В. Паринов