

**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  
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: 24.06.2026

## 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-4** - Способен обеспечивать безопасность производственных процессов и эксплуатации транспортных систем, управлять рисками, соблюдать требования промышленной, экологической и транспортной безопасности.

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.

**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.

**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.

**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.

## 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 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.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
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 учебной литературы и интернет-источников.
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 транспорта и устойчивое развитие техносферная безопасность и природообустройство. Техносферная безопасность учебник для бакалавров и магистров И.В. Карапетянц, Е.И. Павлова Учебник Москва : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 368 с., ISBN 978-5-	<a href="https://rusneb.ru/catalog/000200_000018_RU_NLR_BIBL_A_012063442/?ysclid=mbp6774g3p988454829">https://rusneb.ru/catalog/000200_000018_RU_NLR_BIBL_A_012063442/?ysclid=mbp6774g3p988454829</a>

	907055-72-8 , 2019	
2	Экотранспорт: учеб. пособие С.В. Шелмаков Учебное пособие М.: МАДИ, 160 с., ISBN 978-5- 7962-0232-6 , 2018	<a href="https://lib.madi.ru/fel/fel1/fel18E473.pdf">https://lib.madi.ru/fel/fel1/fel18E473.pdf</a>
3	Борьба с загрязнением атмосферы дисперсными частицами на С.В. Шелмаков, Ю.В. Трофименко, А.В. Лобиков Учебное пособие М.: МАДИ, 191 с. , 2018	<a href="http://eco-madi.ru/sites/default/files/181015%20Борьба%20с%20выбросами%20ДЧ%20на%20АТ%20мини.pdf">http://eco-madi.ru/sites/default/files/181015%20Борьба%20с%20выбросами%20ДЧ%20на%20АТ%20мини.pdf</a>
4	Пути решения проблем экологии и энергоресурсосбе режения на железнодорожно м транспорте и в отраслях экономики : учебное пособие / составители В. Д. Катин [и др.] ; под редакцией В. Д. Катина. — Хабаровск : ДВГУПС, 2023. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система	<a href="https://e.lanbook.com/book/433622">https://e.lanbook.com/book/433622</a>

5	<p>Штанг, А. А. Повышение эффективности электротранспорт ных систем с использованием накопителей энергии : монография / А. А. Штанг, В. В. Бирюков. — Новосибирск : НГТУ, 2022. — 259 с. — ISBN 978-5-7782-4837- 3. — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система.</p>	<p><a href="https://e.lanbook.com/book/514642">https://e.lanbook.com/book/514642</a></p>
6	<p>Штанг, А. А. Повышение эффективности электротранспорт ных систем с использованием накопителей энергии : монография / А. А. Штанг, В. В. Бирюков. — Новосибирск : НГТУ, 2022. — 259 с. — ISBN 978-5-7782-4837- 3. — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система</p>	<p><a href="https://e.lanbook.com/book/514642">https://e.lanbook.com/book/514642</a></p>

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

Официальный сайт Минтранса России (<https://mintrans.gov.ru/>);

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru/>);

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ([www.elibrary.ru/](http://www.elibrary.ru/));

Образовательная платформа «Открытое образование» (<https://openedu.ru/>);

Официальный сайт Минобрнауки России (<http://www.mon.gov.ru/>);

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://window.edu.ru/>);

Электронно-библиотечная система IPRbooks (<http://www.iprbookshop.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/) (<http://ibooks.ru/>);

Электронно-библиотечная система «Академия» (<http://academia-moscow.ru/>);

Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» (<http://www.book.ru/>);

Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» (<http://www.znanium.com/>).

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

Microsoft Office

Adobe Reader

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

Для успешного проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования.

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная учебная аудитория с мультимедиа аппаратурой.

Для организации самостоятельной работы студентов необходима аудитория с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет. Необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – институтскому библиотечному фонду и сетевым ресурсам Интернет и ПО, в соответствии с п.7

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:

руководитель образовательной  
программы

Л.М. Барышев

Согласовано:

Директор

Д.В. Паринов

Руководитель образовательной  
программы

Л.М. Барышев

Председатель учебно-методической  
комиссии

Д.В. Паринов