

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: 03.02.2025

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.

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	<p>Механизмы и последствия негативного воздействия транспортного комплекса на окружающую среду.</p> <p>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.</p>
2	<p>Загрязнении атмосферы дисперсными частицами, их влияние на состояние окружающей среды и здоровье населения, источники их образования на различных видах транспорта.</p> <p>Природные и антропогенные источники дисперсных частиц и их характеристики. Учёт полного жизненного цикла объектов транспорта при оценке их экологических характеристик.</p>
3	<p>Мониторинг дисперсных частиц, методы измерения их содержания в атмосфере и отработавших газах автомобилей, пути и методы сокращения их выбросов на автомобильном транспорте.</p> <p>Изучение методов мониторинга дисперсных частиц, методов измерения их содержания в атмосфере и отработавших газах автомобилей, пути и методы сокращения их выбросов на автомобильном транспорте.</p>
4	<p>Основы энергосбережения на транспорте.</p> <p>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.</p>
5	<p>Концепция экотранспорта.</p> <p>Формирование политики экотранспорта. Экотранспорт как элемент экоразвития. Принципы экотранспорта. Определение экотранспорта. Последовательность реализации политики экотранспорта. Индикаторы экомобильности.</p>

№ 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,	https://rusneb.ru/catalog/000200_000018_RU_NLR_BIBL_A_012063442/?ysclid=mbp6774g3p988454829

	368 с., ISBN 978-5-907055-72-8 , 2019	
2	Экотранспорт: учеб. пособие С.В. Шелмаков Учебное пособие М.: МАДИ, 160 с., ISBN 978-5-7962-0232-6 , 2018	https://lib.madi.ru/fel/fel1/fel18E473.pdf
3	Борьба с загрязнением атмосферы дисперсными частицами на С.В. Шелмаков, Ю.В. Трофименко, А.В. Лобиков Учебное пособие М.: МАДИ, 191 с. , 2018	http://eco-madi.ru/sites/default/files/181015%20Борьба%20с%20выбросами%20ДЧ%20на%20АТ%20мини.pdf

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

Профессиональные базы данных, ИСС e.lanbooks.com

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>

Справочная правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/>

JSTOR база данных научных журналов <http://www.jstor.org>

Архив Интернета <http://www.archive.org/>

Информационно-правовой портал <http://www.garant.ru/>

Электронно-библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>

Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>

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:

С.Н. Карасевич

Согласовано:

Директор

Б.В. Игольников

Руководитель образовательной
программы

Л.М. Барышев

Председатель учебно-методической
комиссии

Д.В. Паринов