

**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)**

**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: И.о. заведующего кафедрой Сухов Филипп  
Игоревич  
Дата: 12.04.2024

## 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):

**ОПК-2** - Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления;

**УК-4** - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

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 рециклингу (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 №7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	32	32

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 60 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;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- отчуждение территорий; -потребление предприятиями и подвижным составом воды, топливных ресурсов и электроэнергии; -шум и вибрация;
3	Изучение современных методов утилизации старогодних деревянных шпал, отсева балластаи очистки грунта от нефтепродуктов, борьбы с излучением шума Рассматриваемые вопросы: - методов утилизации старогодних деревянных шпал, отсева балластаи 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.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Роль трнаспорта в экономике страны В результате выполнения практической работы студент ознакомится с оценкой эмиссии парниковых газов от функционирования ж.д. транспорта и транспортного строительства.
2	Роль трнаспорта в экономике страны В результате выполнения практической работы студент ознакомится с изучением причин изменения климата из-за эмиссии парниковых газов, а также Виды парниковых газов
3	Изучение современных методов утилизации старогодних деревянных шпал, отсева

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	балластаи очистки грунта от нефтепродуктов, борьбы с излучением шума В результате выполнения практической работы студент ознакомится с оценка негативного воздействия стационарных источников загрязнения ж.д. транспорта на окружающую среду
4	Негативное воздействие автомобильного транспорта на окружающую среду В результате практического занятия студент ознакомится с вопросами оказания негативного воздействия транспорта на ОС
5	Глобальные экологические проблемы. В результате выполнения практической работы студент ознакомится с вопросами парникового эффекта, кислотных осадков, озоновых дыр, деградации экосистем и др.
6	Воздействие автомобильного транспорта на экологические системы. В результате практического занятия студент ознакомится с вопросами: Основные источники загрязнения атмосферы. Определение выбросов углекислого газа от транспортных средств.
7	Характеристика вредного воздействия железнодорожного транспорта на объекты окружающей среды В результате практического занятия студент научится рассчитывать экологический ущерб.
8	Оценка экологической опасности выбросов вредных веществ от воздушного транспорта В результате выполнения практической работы студент ознакомится расчетами загрязнения атмосферы.
9	Физические и экологические показатели загрязняющих веществ, образующихся на предприятиях транспорта нефти и газа В результате выполнения практической работы студент ознакомится с вопросами: Оценка выбросов метана при эксплуатации газопроводов.
10	Физические и экологические показатели загрязняющих веществ, образующихся на предприятиях транспорта нефти и газа В результате выполнения практической работы студент ознакомится с вопросами: Оценка выбросов метана при эксплуатации нефтепроводов
11	Воздействие водного транспорта на гидросферу: речной транспорт, морской транспорт В результате практического занятия студент ознакомится с вопросами: Меры по снижению негативного воздействия на водные экосистемы.
12	Экологический паспорт предприятия, цель, задачи В результате выполнения практической работы студент ознакомится с вопросами: Составление экологического паспорта для авиатранспортных предприятий.
13	Экологическая экспертиза и экологический аудит на предприятиях промышленно-транспортной отрасли В результате выполнения практической работы студент ознакомится с вопросами: экологическая экспертиза
14	Экологическая экспертиза и экологический аудит на предприятиях промышленно-

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	транспортной отрасли В результате выполнения практической работы студент ознакомится с вопросами: экологический аудит
15	Экологический мониторинг В результате выполнения практической работы студент ознакомится с вопросами: Задачи и основные направления мониторинга.
16	Понятие об экологическом мониторинге. Задачи и основные направления мониторинга. Классификация мониторинга. В результате выполнения практической работы студент ознакомится с вопросами: Классификация мониторинга.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям
2	Изучение литературы
3	Подготовка к зачёту
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	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, 283 с ISBN 978-5-534-01077-0 О. Е. Кондратьева [и др.] Учебник Юрайт , 2023	<a href="https://urait.ru/book/ekologiya-513189">https://urait.ru/book/ekologiya-513189</a>
2	Общая экология : учебник и практикум для вузов, 190 с ISBN 978-5-9916-9777-4 Е. И. Павлова, В. К. Новиков. Учебник Юрайт , 2023	<a href="https://urait.ru/book/obschaya-ekologiya-513545">https://urait.ru/book/obschaya-ekologiya-513545</a>
1	Экология транспорта : учебник и практикум для вузов, 418 с ISBN 978-5-534-12793-5 Е. И. Павлова, В. К. Новиков. Учебник Юрайт , 2023	<a href="https://urait.ru/book/ekologiya-transporta-511072">https://urait.ru/book/ekologiya-transporta-511072</a>
2	Экология и рациональное природопользование : учебник и практикум для среднего профессионального образования, 188 с ISBN 978-5-534-09485-5 Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. Практикум Юрайт , 2023	<a href="https://urait.ru/book/ekologiya-i-racionalnoe-prirodopolzovanie-513725">https://urait.ru/book/ekologiya-i-racionalnoe-prirodopolzovanie-513725</a>

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](http://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 7 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  
«Химия и инженерная экология»

В.Г. Попов

Согласовано:

и.о. заведующего кафедрой ХиИЭ  
Председатель учебно-методической  
комиссии

Ф.И. Сухов

Н.А. Андриянова