

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
специализированного высшего образования
по направлению подготовки
20.04.01 Техносферная безопасность,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Экологическая безопасность объектов дорожно-транспортного
комплекса**

Направление подготовки: 20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Гигиена и техносферные риски 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: 9116
Подписал: заведующий кафедрой Вильк Михаил Франкович
Дата: 30.06.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Цель преподавания дисциплины – формирование у магистров системы теоретических знаний и практических навыков в области обеспечения экологической и гигиенической безопасности объектов дорожно-транспортного комплекса (ДТК), включая автомобильные дороги, искусственные сооружения, объекты дорожного сервиса, автотранспортные предприятия, а также методов оценки и снижения негативного воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

Задачи дисциплины:

- изучение структуры и состава объектов дорожно-транспортного комплекса как источников экологического и гигиенического воздействия;
- анализ факторов воздействия объектов ДТК на атмосферный воздух, водные объекты, почвы, недра, растительный и животный мир;
- освоение методов оценки загрязнения окружающей среды от объектов ДТК (выбросы, сбросы, отходы, шум, вибрация, электромагнитные поля);
- изучение гигиенических аспектов размещения и эксплуатации объектов ДТК (влияние на условия проживания населения, качество питьевой воды, рекреационные зоны);
- формирование навыков проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) при проектировании и строительстве объектов ДТК;
- ознакомление с методами и средствами снижения экологического и гигиенического воздействия объектов ДТК;
- изучение нормативно-правовой базы в области экологической и гигиенической безопасности на автомобильном транспорте и в дорожном хозяйстве;
- развитие способности разрабатывать мероприятия по обеспечению экологической и гигиенической безопасности объектов ДТК.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-4 - Способность применять принципы эффективного развития технической политики, определять перспективы и направления технического развития транспортного комплекса.

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

Знать:

обучающийся должен знать принципы формирования и реализации технической политики в транспортном комплексе, нормативные и стратегические документы, определяющие развитие отрасли, а также методы прогнозирования технологических трендов и оценки влияния инноваций на безопасность и эффективность транспортных систем.

Уметь:

обучающийся должен уметь анализировать текущее состояние технической базы транспортного комплекса, выявлять узкие места и потенциал для модернизации, обоснованно выбирать направления технического развития с учётом требований техносферной безопасности, экономических и экологических факторов, а также формировать предложения по совершенствованию технической политики.

Владеть:

обучающийся должен владеть инструментами стратегического планирования и оценки эффективности технических решений (в том числе методами технико-экономического и риск-анализа), навыками работы с отраслевыми программами развития и стандартами, а также методиками определения перспективных направлений модернизации транспортной инфраструктуры и подвижного состава.

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 №3
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	16	16
В том числе:		
Занятия лекционного типа	8	8
Занятия семинарского типа	8	8

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 56 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	Введение. Объекты дорожно-транспортного комплекса как источники воздействия. Понятие и структура дорожно-транспортного комплекса (ДТК). Классификация объектов ДТК: линейные (автомобильные дороги, мосты, тоннели) и площадные (автостанции, автотранспортные предприятия, АЗС, СТО, объекты дорожного сервиса). Общая характеристика воздействия объектов ДТК на окружающую среду и здоровье населения.
2	Воздействие объектов ДТК на атмосферный воздух. Источники загрязнения атмосферного воздуха на объектах ДТК: передвижные (автотранспорт) и стационарные (котельные, АЗС, сварочные посты, покрасочные камеры). Основные загрязняющие вещества: оксиды углерода и азота, углеводороды, диоксид серы, сажа, взвешенные вещества, бенз(а)пирен. Факторы, влияющие на выбросы. Нормирование выбросов: ПДВ, ВСВ. Методы расчета и рассеивания.
3	Воздействие объектов ДТК на водные объекты. Источники загрязнения поверхностных и подземных вод: ливневые и талые стоки с территории дорог, АТП, АЗС, мостовых переходов; сбросы производственных сточных вод (мойка, ремонт). Состав загрязняющих веществ: нефтепродукты, взвешенные вещества, тяжелые металлы, хлориды (противогололедные реагенты). Очистные сооружения на объектах ДТК. Нормирование сбросов: НДС, ПДС.
4	Воздействие объектов ДТК на почвы, недра, геологическую среду. Загрязнение почв в полосе отвода придорожной полосы: тяжелые металлы, нефтепродукты, хлориды. Нарушение земель при строительстве дорог. Эрозионные процессы. Рекультивация нарушенных земель. Влияние на недра при строительстве тоннелей, мостов.
5	Воздействие объектов ДТК на растительный и животный мир. Фрагментация местообитаний автомобильными дорогами. Гибель животных на дорогах. Влияние загрязнения на растительность придорожной полосы. Шумовое воздействие на животный мир.
6	Физическое воздействие объектов ДТК: шум, вибрация, электромагнитные поля. Источники шума на автомобильных дорогах: двигатели, шины, аэродинамический шум. Факторы, влияющие на уровень шума. Нормирование шума для населенных территорий. Шумозащитные

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	мероприятия: экраны, зеленые насаждения, шумозащитные окна. Вибрация от транспортных потоков. Электромагнитные поля от линий электропередач вдоль дорог.
7	Отходы, образующиеся на объектах ДТК. Классификация отходов: отходы эксплуатации автотранспорта (автомобильные шины, аккумуляторы, масла, фильтры), отходы строительства и ремонта дорог (асфальтобетон, грунт), отходы содержания дорог (смет, отходы от зимнего содержания). Нормирование образования отходов. Обращение с отходами: сбор, накопление, утилизация, обезвреживание.
8	Нормативно-правовое регулирование и надзор в области экологической и гигиенической безопасности объектов ДТК. Федеральные законы: № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления». Технический регламент Таможенного союза «Безопасность автомобильных дорог» (ТР ТС 014/2011). СанПиНы: требования к санитарно-защитным зонам (СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03), к качеству атмосферного воздуха, к качеству воды. ОДМ (отраслевые дорожные методики). Порядок проведения ОВОС и государственной экологической экспертизы.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Федеральные законы: № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления». Технический регламент Таможенного союза «Безопасность автомобильных дорог» (ТР ТС 014/2011). СанПиНы: требования к санитарно-защитным зонам (СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03), к качеству атмосферного воздуха, к качеству воды. ОДМ (отраслевые дорожные методики). Порядок проведения ОВОС и государственной экологической экспертизы. По заданным параметрам (интенсивность, состав потока, скорость, тип дороги) рассчитать валовые и максимально-разовые выбросы основных загрязняющих веществ (CO, NOx, CH, C, SO2) с использованием утвержденных методик.
2	Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (УПРЗА). С использованием программного комплекса (или упрощенной методики ОНД-86) выполнить расчет приземных концентраций от линейного источника. Построить карту рассеивания. Оценить соответствие нормативам качества атмосферного воздуха.
3	Расчет образования ливневых сточных вод с территории АТП и их загрязнения. Определить объем ливневого стока с территории предприятия. Рассчитать массу сброса загрязняющих веществ (нефтепродукты, взвешенные вещества). Оценить необходимость очистных сооружений
4	Расчет нормативов образования отходов на автотранспортном предприятии На основе данных о количестве и типах транспортных средств рассчитать нормативы образования отходов (автомобильные шины, аккумуляторы, масла, фильтры, обтирочный материал). Определить класс опасности отходов.
5	Расчет уровней шума от транспортного потока и проектирование шумозащитных мероприятий

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	Определить ожидаемый эквивалентный уровень шума на различном удалении от дороги. Сравнить с допустимыми уровнями для дневного и ночного времени. Рассчитать необходимую высоту и протяженность шумозащитного экрана для снижения шума до нормативных значений.
6	Определение размеров санитарно-защитной зоны (СЗЗ) для объекта ДТК. На основе заданных характеристик объекта (АТП, АЗС, СТО) определить класс опасности и ориентировочный размер СЗЗ по СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Обосновать необходимость разработки проекта СЗЗ.
7	Анализ проектной документации (раздел ОВОС) для строительства участка автомобильной дороги. Изучить структуру раздела "Перечень мероприятий по охране окружающей среды". Оценить полноту учета экологических и гигиенических факторов. Выявить недостатки.
8	Разработка программы производственного экологического контроля (ПЭК) для автотранспортного предприятия (деловая игра). Кейс: для заданного АТП разработать программу ПЭК, включающую план-график контроля выбросов, сбросов, отходов, шума. Определить контролируемые параметры, периодичность, точки контроля, ответственных.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение рекомендованной литературы и нормативных документов (федеральные законы, СанПиНы, ОДМ, технические регламенты).
2	Подготовка к практическим занятиям (повторение теоретического материала, выполнение расчетных заданий).
3	Выполнение индивидуального задания: комплексная оценка экологической и гигиенической безопасности конкретного объекта дорожно-транспортного комплекса (по выбору студента: АТП, АЗС, участок автодороги, мостовой переход) с выездом (при возможности) или на основе предоставленных данных. Оформление отчета, включающего характеристику объекта, идентификацию источников воздействия, расчеты выбросов/сбросов/отходов/шума, оценку соответствия нормативам, рекомендации по снижению воздействия.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Обеспечение экологической безопасности и ресурсосбережения транспортных процессов Кораблев Руслан Александрович Учебное пособие Воронежский государственный лесотехнический	https://znanium.ru/catalog/document?id=129471

	университет имени Г. Ф. Морозова , 2014	
2	Безопасность транспортных средств Ковалев Валерий Александрович, Блянкинштейн Игорь Михайлович, Морозов Дмитрий Александрович Учебное пособие Сибирский федеральный университет , 2018	https://znanium.ru/catalog/document?id=380524

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

1. Электронная библиотека РУТ (МИИТ) <http://library.miiit.ru/>
2. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>
3. Образовательная платформа «Юрайт» <https://urait.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM» <https://znanium.com/>
5. Научная электронная библиотека eLibrary <https://elibrary.ru/>
6. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
7. Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ <https://www.mnr.gov.ru/>
8. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор) <https://rpn.gov.ru/>
9. Официальный сайт Федерального дорожного агентства (Росавтодор) <https://rosavtdor.gov.ru/>
10. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» (доступ из сети ВУЗа).

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

- Операционная система Microsoft Windows.
- Пакет офисных программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint) или отечественный аналог (Р7-Офис, МойОфис).
- Программное обеспечение для расчетов рассеивания выбросов (УПРЗА «Эколог», «Призма-А» или аналоги – при наличии) или свободные аналоги.
- ГИС-системы: QGIS (свободно распространяемая), ArcGIS (при наличии).

- Браузер для доступа в интернет.

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

- Учебные аудитории для лекционных и практических занятий, оснащенные мультимедийным оборудованием (проектор, экран, компьютер).

- Компьютерный класс с доступом в интернет и установленным ПО для расчетов и моделирования.

- Специализированная лаборатория (экологическая) с приборами: газоанализаторы, шумомеры, метеометры, оборудование для отбора проб.

- Раздаточный материал: методические указания, нормативные документы, кейсы.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 3 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

ассистент кафедры «Управление
безопасностью в техносфере»

Р.Л. Кудрявцева

Согласовано:

Заведующий кафедрой ГТ

М.Ф. Вильк

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Андриянова