

**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)**

**Проектная деятельность в гигиенической и экологической безопасности  
транспортных систем**

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).

Основная цель дисциплины — сформировать у студентов комплекс знаний, умений и навыков, позволяющих:

оценивать влияние транспортных систем на окружающую среду и здоровье человека;

разрабатывать и реализовывать проекты, снижающие негативное воздействие транспорта;

применять современные методы нормирования гигиенических и экологических параметров;

ориентироваться в нормативно-правовой базе в области экологической и гигиенической безопасности;

проектировать транспортные системы с учётом требований устойчивого развития и минимизации экологического ущерба.

Выпускник, освоивший дисциплину, должен быть готов к работе в проектных, научно-исследовательских и производственных организациях, занимающихся вопросами экологической безопасности транспорта.

### Задачи дисциплины

#### Теоретическая подготовка:

изучить источники и механизмы загрязнения окружающей среды транспортными системами (выбросы, шум, вибрация, отходы и т.д.);

освоить основы прикладной экологии и гигиены применительно к транспортной отрасли;

разобраться в международных и российских нормативах, стандартах и законодательстве в области экологической и гигиенической безопасности транспорта;

понять особенности воздействия различных видов транспорта (автомобильного, железнодорожного, воздушного и др.) на экосистемы и здоровье человека.

#### Аналитические навыки:

научиться оценивать уровень загрязнения, вызванного транспортными системами, и прогнозировать его последствия;

овладеть методами экологического мониторинга и контроля (измерение выбросов, шума, вибрации и т.п.);

уметь анализировать жизненный цикл транспортных средств и инфраструктуры с точки зрения экологической нагрузки.

#### Проектно-технологические задачи:

изучить современные технологии и решения для снижения негативного воздействия транспорта (альтернативные виды топлива, системы очистки выбросов, шумозащитные экраны и т.д.);

научиться проектировать транспортные маршруты и инфраструктуру с учётом минимизации экологического и гигиенического ущерба;

освоить методы оптимизации транспортных потоков для снижения выбросов и энергопотребления.

Нормативно-правовая и управленческая подготовка:

научиться разрабатывать экологическую документацию для транспортных проектов;

понимать принципы экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС);

знать виды ответственности за экологические правонарушения в транспортной сфере.

Практическое применение:

приобрести навыки расчёта экологических показателей (выбросов, уровней шума и т.д.) для конкретных транспортных объектов;

научиться формулировать и обосновывать мероприятия по снижению негативного воздействия транспорта;

развить способность работать в команде над междисциплинарными проектами в области экологической безопасности.

Ориентация на инновации:

ознакомиться с перспективными направлениями развития «зелёного» транспорта (электромобили, водородные технологии, умный транспорт);

изучить практики рециклинга и утилизации транспортных средств и отходов транспортной инфраструктуры.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

**ПК-1** - Способен анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию технологических процессов транспортного производства, решать вопросы реализации результатов исследований и разработок, готовить научные публикации;

**ПК-3** - Способность принимать участие в проектной деятельности транспортно-технологических комплексов.

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

**Знать:**

методологию анализа результатов теоретических и экспериментальных исследований в транспортном производстве, основные подходы к интерпретации данных, а также нормативные и методические документы, регламентирующие внедрение разработок и оформление научных публикаций.

**Уметь:**

систематизировать и критически оценивать результаты исследований, выявлять узкие места технологических процессов, формулировать обоснованные рекомендации по их совершенствованию, а также структурировать материал для подготовки научных статей и отчётов.

**Владеть:**

инструментами статистической и аналитической обработки данных, методами технико-экономического обоснования предлагаемых решений, навыками академического письма и оформления результатов исследований в соответствии с требованиями научных изданий.

**Знать:**

принципы организации проектной деятельности в транспортно-технологических комплексах, жизненный цикл проекта, стандарты и регламенты проектирования, а также функциональные особенности элементов транспортно-технологической инфраструктуры.

**Уметь:**

участвовать в разработке проектных решений, выполнять расчёты и обоснования отдельных элементов комплекса, согласовывать технические параметры с требованиями безопасности и эффективности, работать в составе проектной команды.

**Знать:**

программными средствами для проектирования и моделирования транспортно-технологических систем, методами оценки рисков и эффективности проектных решений, навыками оформления проектной документации в соответствии с действующими нормативами.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 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 №1
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 112 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	Предмет, цели и задачи дисциплины. Роль проектной деятельности в обеспечении гигиенической и экологической безопасности транспортных систем. Дисциплина «Проектная деятельность в гигиенической и экологической безопасности транспортных систем» изучает принципы и методы проектирования транспортных систем с учётом требований экологической и гигиенической безопасности. Её цель — сформировать компетенции для разработки и реализации проектов, минимизирующих негативное воздействие транспорта на окружающую среду и здоровье человека. Задачи дисциплины включают освоение нормативно-правовой базы, изучение методов оценки загрязнений (выбросов, шума, вибрации), знакомство с экологичными технологиями и материалами, а также приобретение навыков проектного

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	управления: от инициации и планирования до мониторинга и контроля результатов. Роль проектной деятельности заключается в системном внедрении безопасных решений на всех этапах жизненного цикла транспортных объектов — от проектирования инфраструктуры до эксплуатации и утилизации, что способствует достижению целей устойчивого развития и соблюдения санитарно-гигиенических нормативов.
2	<p><b>Основные источники загрязнения окружающей среды транспортными системами: классификация и характеристика (выбросы, шум, вибрация, отходы).</b></p> <p>Транспортные системы выступают значительными источниками загрязнения окружающей среды, которые можно классифицировать по четырём основным типам: выбросы (газообразные и твёрдые загрязнители — CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>x</sub>, углеводороды, сажа, тяжёлые металлы), шум (звуковые колебания от двигателей, взаимодействия шин с покрытием и т. д., превышающие естественный фон и негативно влияющие на здоровье), вибрация (механические колебания грунта от движения транспорта, способные повреждать здания и нарушать экосистемы) и отходы (твёрдые и жидкие материалы — изношенные шины, тормозные колодки, нефтепродукты, сточные воды, крупногабаритные отходы). Эти виды загрязнения характерны для всех видов транспорта (автомобильного, железнодорожного, воздушного, водного), различаются по интенсивности и составу, но в совокупности оказывают комплексное негативное воздействие на атмосферу, гидросферу, литосферу и здоровье человека, требуя целенаправленных мер снижения нагрузки.</p>
3	<p><b>Нормативно правовая база экологической безопасности транспорта в РФ и международные стандарты (ФЗ, СанПиНы, ГОСТы, ISO)</b></p> <p>Нормативно-правовая база экологической безопасности транспорта в РФ включает Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 №7-ФЗ, который устанавливает общие требования к производству и эксплуатации транспортных средств, включая соблюдение нормативов допустимых выбросов, сбросов веществ и микроорганизмов, а также меры по обезвреживанию загрязняющих веществ, снижению уровня шума и иного негативного воздействия на окружающую среду. Дополнительно действуют технические регламенты, например, ТР ТС 018/2011 «О безопасности колёсных транспортных средств», который вводит экологическую классификацию АТС и устанавливает требования к выбросам, системам бортовой диагностики и снижению выбросов во время эксплуатации. Среди ГОСТов можно выделить ГОСТ Р 56162–2014 «Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Метод расчёта выбросов от автотранспорта при проведении сводных расчётов для городских населённых пунктов».</p>
4	<p><b>Принципы устойчивого развития и «зелёного» транспорта: концепции и практические подходы.</b></p> <p>Принципы устойчивого развития в контексте транспорта подразумевают удовлетворение текущих потребностей в мобильности без ущерба для окружающей среды и будущих поколений, что реализуется через концепцию «зелёного» транспорта — видов передвижения и систем транспортного планирования, минимизирующих экологический, социальный и экономический вред. К ключевым принципам относятся: баланс между экономической эффективностью и экологической безопасностью, учёт жизненного цикла транспортных систем (от производства до утилизации), снижение углеродного следа, повышение энергоэффективности и развитие мультимодальных перевозок. Практические подходы включают переход на электромобили и транспорт на возобновляемых источниках энергии (гидро-, солнечная энергия), развитие общественного и немоторизованного транспорта (велосипеды, пешеходные зоны), внедрение транзитно-ориентированного проектирования (TOD), оптимизацию логистических цепочек для сокращения расстояний и частоты перевозок, а также использование «умных» технологий (IT-</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<p>системы для управления трафиком, информирование пассажиров через приложения). Государственная поддержка реализуется через субсидии, налоговые льготы, ужесточение стандартов выбросов, развитие инфраструктуры (зарядные станции, велодорожки) и экологические нормативы. Примером масштабной инициативы является «Европейский зелёный курс», нацеленный на климатическую нейтральность к 2050 году через сокращение использования вредного топлива и стимулирование перехода на экологичный транспорт.</p>
5	<p><b>Жизненный цикл транспортного проекта: этапы, участники, ключевые задачи на каждом этапе.</b></p> <p>Жизненный цикл транспортного проекта охватывает шесть основных этапов: инициацию (формирование идеи, оценка осуществимости, подготовка устава проекта и получение одобрения; участники — инициаторы, инвесторы, аналитики), планирование (разработка графика, бюджета, распределение ресурсов, управление рисками; участники — проектные менеджеры, планировщики, финансовые аналитики), проектирование (создание технической документации, моделирование, испытания прототипов; участники — конструкторы, дизайнеры, расчётчики, испытатели), реализацию (строительство, монтаж оборудования, запуск процессов; участники — строительные бригады, инженеры, поставщики), эксплуатацию (использование объекта, техобслуживание, ремонт, модернизация; участники — операторы, технические службы) и завершение (снятие с эксплуатации, демонтаж, утилизация с учётом экологических требований; участники — утилизационные компании). На каждом этапе решаются специфические задачи — от формулирования целей и оценки рисков до поддержания работоспособности объекта и минимизации экологического ущерба при его выводе из эксплуатации, а эффективное управление циклом требует чёткой координации между всеми участниками и адаптации к изменениям.</p>
6	<p><b>Методы оценки выбросов загрязняющих веществ от различных видов транспорта (автомобильного, железнодорожного, воздушного, водного).</b></p> <p>Методы оценки выбросов загрязняющих веществ от различных видов транспорта базируются на расчётах с использованием удельных показателей и данных о расходе топлива, режимах работы двигателей и эксплуатационных характеристиках. Для автомобильного транспорта применяют методики, учитывающие интенсивность движения, тип и техническое состояние транспортных средств, нормы расхода топлива и пробеговые выбросы (например, ГОСТ Р 56162–2014); для железнодорожного — удельные показатели выбросов на единицу расхода топлива или времени работы (в т. ч. для котлов и дизелей тепловозов), с учётом типа топлива и КПД оборудования; для воздушного — показатели эмиссии (EI) по этапам полёта (взлётно-посадочный цикл, набор высоты, крейсерский режим), регламентированные ИКАО, а также методики САЕР для расчёта парниковых газов; для водного — методы материального баланса и нормативные данные о расходе топлива (например, по РД 31.06.06-86), с учётом режимов стоянки и эксплуатации. Во всех случаях оценивают выбросы CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, углеводородов, SO<sub>2</sub>, твёрдых частиц и других загрязнителей, а результаты используют для нормирования, мониторинга и разработки природоохранных мероприятий.</p>
7	<p><b>Расчёт и нормирование выбросов: методики, формулы, программные средства.</b></p> <p>Расчёт и нормирование выбросов загрязняющих веществ осуществляются на основе утверждённых методик (в т. ч. приказа Минприроды России от 11.08.2020 № 581 и ГОСТ Р 56162–2014), формул с</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	использованием удельных показателей (г/км, г/мин и т. п.), интенсивности эксплуатации источников загрязнения, поправочных коэффициентов (климат, скорость движения, техническое состояние) и данных инвентаризации выбросов; ключевыми нормативами выступают предельно допустимые концентрации (ПДК) и предельно допустимые выбросы (ПДВ), учитывающие фоновое загрязнение среды. Для автоматизации расчётов применяют специализированные программные средства — например, «АТП-Эколог» (для автотранспорта), COPERT-4 (европейская модель эмиссии дорожного транспорта) и ПК «ЭРА-Воздух», — которые позволяют обрабатывать большие массивы данных, моделировать рассеивание загрязнителей и формировать отчётность в соответствии с требованиями природоохранного законодательства РФ.
8	<p><b>8. Шумовое и вибрационное воздействие транспорта: источники, методы измерения и нормирования</b></p> <p>Шумовое и вибрационное воздействие транспорта возникает из-за работы двигателей, взаимодействия колёс с покрытием, аэродинамических эффектов и других факторов; его источники различаются по видам транспорта (автомобильный, железнодорожный, воздушный, водный). Для измерения шума применяют шумомеры 1-го или 2-го класса (по ГОСТ 17187-2010) с фиксацией эквивалентного (L<sub>экв</sub> ? , дБА) и максимального (L<sub>макс</sub> ? , дБА) уровней звука — например, для автодорог микрофон размещают на расстоянии (7,5±0,2) м от оси полосы движения и на высоте (1,5±0,1) м, для железной дороги — в 25 м от оси пути. Вибрацию измеряют датчиками, фиксирующими скорость (диапазон 5?10 ?4 –100 мм/с) и ускорение (диапазон 3?10 ?6 –500 м/с?) в частотном спектре 1–500 Гц. Нормирование осуществляется на основе санитарно-гигиенических нормативов: для шума — СП 51.13330.2011 (например, допустимый уровень в жилых помещениях днём — 40 дБА), для вибрации — ИСО 2631-2 (оценка воздействия на человека внутри зданий); при измерениях учитывают фоновый шум, интенсивность и состав потока, скорость движения и состояние покрытия, а результаты используют для разработки шумо- и виброзащитных мероприятий.</p>
9	<p><b>Воздействие транспорта на водные объекты и почвы: загрязнение, дренаж, ливневые стоки.</b></p> <p>Транспорт оказывает комплексное воздействие на водные объекты и почвы через загрязнение нефтепродуктами, тяжёлыми металлами (свинцом, медью, цинком, кадмием), противогололёдными реагентами (хлоридами, нитратами), частицами износа шин, тормозных колодок и дорожного покрытия. Ливневые стоки с дорог, парковок и транспортных объектов переносят эти загрязнители в водоёмы и грунтовые воды, ухудшая качество воды и нарушая экосистемы; без очистки в них содержатся взвеси, нефтепродукты и химические соединения. Дренажные системы (глубинные и поверхностные) могут усугублять проблему, распространяя поллютанты при отсутствии очистных сооружений (пескоуловителей, маслобензоотделителей, сорбционных фильтров). Загрязнение почв в придорожных зонах приводит к накоплению тяжёлых металлов и засолению из-за реагентов, что снижает плодородие и вредит растительности; кроме того, загрязнители могут мигрировать в грунтовые воды. Для минимизации воздействия применяют очистные сооружения, экологичные реагенты, защитные зелёные зоны вдоль дорог и контроль технического состояния транспорта.</p>
10	<p><b>Влияние транспортной инфраструктуры на экосистемы: фрагментация ареалов, миграционные коридоры, биоразнообразие.</b></p> <p>Транспортная инфраструктура (дороги, железные дороги, мосты и развязки) вызывает</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	фрагментацию ареалов обитания диких животных, разделяя единые экосистемы на изолированные участки и ограничивая доступ к кормовым зонам и местам размножения, что снижает генетическое разнообразие и повышает риск вымирания локальных популяций. Барьерный эффект магистралей нарушает миграционные коридоры — естественные маршруты перемещения видов, приводя к росту смертности животных на дорогах и сбою сезонных миграций. В результате снижается биоразнообразие: уязвимые виды исчезают из фрагментированных участков, а их место часто занимают синантропные и инвазивные виды. Для минимизации ущерба применяют экодуки (мосты и тоннели для миграции), защитные ограждения вдоль трасс, проектирование маршрутов с учётом ключевых биотопов, а также создание буферных зон и зелёных коридоров, восстанавливающих связность экосистем.

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<b>Оценка выбросов загрязняющих веществ от транспортных средств</b> Расчёт количества вредных веществ (оксидов азота, углекислого газа, углеводородов, сажи и др.), которые попадают в атмосферу с выхлопными газами автомобилей разных типов (бензиновых, дизельных, гибридных). Анализ влияния факторов: режима движения, технического состояния двигателя, качества топлива.
2	<b>Анализ воздействия транспорта на качество воды и почвы</b> Исследование влияния ливневых стоков с дорог на водные объекты и грунтовые воды. Расчёт концентрации нефтепродуктов, тяжёлых металлов, противогололёдных реагентов в стоках. Разработка мер по очистке дренажных систем и снижению загрязнения.
3	<b>Проектирование систем шумозащиты для транспортных объектов.</b> Расчёт уровня шума от транспортных потоков на различных участках (вблизи трасс, железнодорожных станций, аэропортов). Разработка проектов шумозащитных экранов, зелёных барьеров или других инженерных решений для снижения акустического воздействия на прилегающие территории.
4	<b>Гигиеническая оценка условий труда на автотранспортных предприятиях.</b> Анализ факторов риска для здоровья работников (выхлопные газы, химические реагенты, шум, вибрация). Разработка мероприятий по улучшению вентиляции, использованию средств индивидуальной защиты, организации санитарно-гигиенического контроля
5	<b>Экологический аудит транспортной инфраструктуры</b> Проведение оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) для конкретного объекта (например, новой трассы, железнодорожной станции, аэропорта). Анализ влияния на воздух, воду, почву, флору и фауну. Подготовка рекомендаций по минимизации ущерба.
6	<b>Проектирование экологически чистых транспортных систем.</b> Разработка концепции «зелёного» маршрута с использованием электромобилей, гибридных автобусов или других экологичных видов транспорта. Расчёт снижения выбросов парниковых газов и токсичных веществ по сравнению с традиционными решениями.
7	<b>Создание системы управления отходами на транспортном предприятии.</b> Анализ видов отходов (жидкие, твёрдые, опасные), которые образуются при эксплуатации, обслуживании и ремонте транспорта. Разработка схемы их сбора, переработки и утилизации с учётом экологических норм.
8	<b>Проектирование экодуков и миграционных коридоров для животных.</b> Разработка плана строительства надземных или подземных переходов для диких животных через

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	транспортные магистрали. Расчёт эффективности таких сооружений для сохранения биоразнообразия и снижения числа ДТП с участием животных.
9	<p>Оценка углеродного следа транспортной системы и разработка мер по его снижению</p> <p>Расчёт выбросов CO<sub>2</sub></p> <p>2</p> <p>?</p> <p>для разных видов транспорта (автомобильного, железнодорожного, воздушного, водного) на заданном маршруте или в рамках города. Анализ эффективности мер декарбонизации: электрификация транспорта, использование биотоплива, оптимизация логистики. Построение сценариев сокращения выбросов и оценка их потенциала</p>
10	<p>Проектирование системы мониторинга загрязнения воздуха вблизи транспортных магистралей</p> <p>Выбор точек контроля с учётом розы ветров, интенсивности движения и жилой застройки. Подбор методов и приборов для измерения концентраций NO<sub>x</sub></p> <p>?</p> <p>, CO, SO<sub>2</sub></p> <p>2</p> <p>?</p> <p>, твёрдых частиц (PM10, PM2.5). Разработка графика замеров, схемы размещения стационарных и мобильных постов. Составление алгоритма обработки данных и оповещения при превышении ПДК</p>
11	<p>Эколого-гигиеническая оценка применения противогололёдных реагентов</p> <p>Анализ состава и токсичности разных типов реагентов (хлоридных, формиатных, ацетатных). Расчёт доз внесения на участках дорог разной категории. Оценка влияния на почву, грунтовые воды и растительность в придорожной полосе. Разработка рекомендаций по выбору наименее опасных составов и норм распределения с учётом климатических условий</p>
12	<p>Моделирование рассеивания загрязняющих веществ от транспортной инфраструктуры.</p> <p>Использование программных средств (например, УПРЗА «Эколог», AERMOD) для расчёта полей концентраций выхлопных газов вблизи дорог, аэропортов или депо. Учёт рельефа местности, застройки, метеоусловий и интенсивности движения. Визуализация зон превышения ПДК и разработка предложений по зонированию территории (размещение жилых кварталов, школ, парков)</p>
13	<p>Разработка комплексной программы «зелёного» транспорта для муниципального образования</p> <p>Формирование дорожной карты перехода к устойчивой транспортной системе: развитие общественного транспорта, велоинфраструктуры, пешеходных зон; внедрение интеллектуальных транспортных систем (ИТС) для снижения пробок; создание сети зарядных станций для электромобилей. Расчёт ожидаемого снижения выбросов, шума и потребления энергии. Оценка социально-экономических эффектов (улучшение здоровья населения, экономия бюджетных средств) и сроков окупаемости мероприятий</p>

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям
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	Проектная деятельность Кириенко Ирина Петровна, Махова Татьяна Олеговна Учебное пособие ФЛИНТА , 2024	<a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=454841">https://znanium.ru/catalog/document?id=454841</a>
2	Экология Пушкарь Владимир Степанович, Якименко Людмила Владимировна Учебник НИЦ ИНФРА-М , 2024	<a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=444970">https://znanium.ru/catalog/document?id=444970</a>

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

COPERT (Computer Programme to calculate Emissions from Road Transport) — программа для определения количества выбросов загрязняющих веществ от дорожного транспорта. Есть версия COPERT Micro для расчёта выбросов в городах, в том числе на отдельных улицах.

ForFITS (For Future Inland Transport Systems) — модель, разработанная Европейской экономической комиссией ООН. Позволяет оценивать выбросы парниковых газов от транспорта и меры политики по их сокращению.

NBEFA Data Package (Handbook Emission Factors for Road Transport). База данных коэффициентов выбросов, используемая в ряде европейских стран и в Китае для расчёта эмиссии парниковых газов от автомобильного транспорта

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

ЕМИСС (Единая межведомственная информационно-статистическая система) — содержит официальную статистику, в т.ч. данные о выбросах загрязняющих веществ от транспорта.

Росгидромет — предоставляет данные о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, метеоусловиях и рассеивании примесей.

Росприроднадзор — содержит сведения о нормативах допустимых выбросов (ПДВ), разрешениях на выбросы, отчётности предприятий (формы 2?ТП «Воздух», «Водхоз», «Отходы»).

Роспотребнадзор — публикует данные о санитарно-эпидемиологических нормативах (СанПиН), ПДК загрязняющих веществ, состоянии среды обитания человека.

ГИС ЖКХ — включает данные о системах водоотведения, ливневой канализации, очистке стоков вблизи транспортных объектов.

ФГИС ТП (Федеральная государственная информационная система территориального планирования) — содержит схемы размещения транспортной инфраструктуры с учётом экологических ограничений.

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 для проведения практических занятий, поиска информации в базах данных, выполнения расчетов.
- Лаборатория (при наличии) с образцами элементов конструкций транспортных средств (ремни безопасности, подушки, макеты тормозных систем), приборами для гигиенических измерений.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 1 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