

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
08.03.01 Строительство,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Эксплуатация автомобильных дорог

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Автомобильные дороги

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: 941415
Подписал: проректор Марканич Татьяна Олеговна
Дата: 03.02.2025

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций, связанных с осуществлением комплекса мероприятий по текущему ремонту и содержанию автомобильной дороги, выполняемых в целях обеспечения ее сохранности для безопасного использования автомобильной дороги по ее прямому назначению.

Задачами освоения дисциплины является приобретение обучающимися теоретических и практических знаний и навыков, позволяющих эффективно решать научные и производственные проблемы эксплуатации автомобильных дорог.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-4 - Способен организовывать и проводить работы по технической эксплуатации, ремонту мониторингу состояния автомобильных дорог и объектов транспортной инфраструктуры, в том числе в том числе с использованием технологий информационного моделирования в строительстве и искусственного интеллекта.

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

Знать:

- понятия и определения, используемые в области эксплуатации автомобильных дорог и инженерных сооружений;
- теорию эксплуатации автомобильных дорог и инженерных сооружений;
- основные показатели и методику оценки транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог и инженерных сооружений;
- основные технологии и методы организации работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог и инженерных сооружений;
- комплекс мероприятий по организации и обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах;
- правила соблюдения производственной и экологической безопасности при организации и проведении работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог и инженерных сооружений.

Уметь:

- оценивать транспортно-эксплуатационное состояние автомобильных дорог и инженерных сооружений;
- назначать и обосновывать работы и мероприятия по ремонту и содержанию автомобильных дорог и инженерных сооружений, а также по организации и обеспечению безопасности движения;
- комплектовать специализированные отряды по ремонту и содержанию автомобильных дорог и инженерных сооружений;
- осуществлять контроль качества выполнения работ по ремонту и содержанию, сопоставлять полученные результаты контроля с требованиями нормативных документов.

Владеть:

- навыками использования нормативной и технической литературы по ремонту, содержанию и обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах;
- навыками использования приборов и измерительных комплексов для оценки показателей качества транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог и инженерных сооружений;
- навыками оформления рабочей технической документации;
- навыками обобщать полученные знания и находить способы решения поставленных задач.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 з.е. (252 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	№8
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	72	32	40
В том числе:			
Занятия лекционного типа	36	16	20
Занятия семинарского типа	36	16	20

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 180 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	Теоретические основы эксплуатации автомобильных дорог и инженерных сооружений Рассматриваемые вопросы: - понятие о надежности автомобильных дорог; - оценка состояния и ресурса дороги, прогнозирование сроков службы дорог, дорожных одежд и покрытий; - обеспечение надежности работы в период эксплуатации; - проект содержания автомобильной дороги; - основные задачи эксплуатации инженерных сооружений; - физический и моральный износ конструкций искусственных сооружений; - изменения во времени функциональных возможностей эксплуатируемых искусственных сооружений; - срок службы искусственных сооружений и методы его прогнозирования; - виды работ при эксплуатации инженерных сооружений.
2	Транспортно-эксплуатационное состояние автомобильных дорог Рассматриваемые вопросы: - понятие о транспортно-эксплуатационном состоянии и качестве дороги; - потребительские свойства дорог; - нормативные документы; - основные транспортно-эксплуатационные показатели дорог (показатели скорости, удобства и безопасности движения, прочности дорожной одежды, состояния покрытия), динамика их изменения.
3	Сохранность автомобильных дорог Рассматриваемые вопросы: - воздействие автомобильных нагрузок на дорогу; - причины образования разрушений и деформаций, обусловленные нарушением технологии работ; - причины образования разрушений и деформаций, обусловленные природно-климатическими факторами; - износ дорожных покрытий и пути его снижения.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
4	Деформации, разрушения и дефекты дорожных покрытий и одежд Рассматриваемые вопросы: - виды деформаций и разрушений и причины их возникновения; - дефекты состояния, деформации и разрушения обочин и разделительных полос; - деформации и разрушения нежестких дорожных покрытий и одежд; - деформации и разрушения цементобетонных покрытий; - разрушение дорожных покрытий у водоприемных и смотровых колодцев, а также у борта и трамвайных путей на городских улицах; - дефекты состояния поверхности дорог.
5	Средства и методы диагностики автомобильных дорог Рассматриваемые вопросы: - роль диагностики в системе управления состоянием дорог; - организация работ по диагностике автомобильных дорог; - сведения об автомобильной дороге, устанавливаемые при диагностике; - методы и средства учета интенсивности и состава движения; - автоматизированные системы учета движения на дорогах; - методы и средства оценки геометрических параметров дорог; - применение автоматизированных систем для определения элементов геометрических характеристик дорог; - методы и средства определения глубины колеи; - оценка ровности покрытий автомобильных дорог, нормативные требования к ровности, оборудование для определения ровности дорожных покрытий; - оценка сцепных качеств дорожных покрытий, нормативные требования к сцепным качествам покрытий дорог; - приборы и оборудование для измерения коэффициента сцепления и шероховатости покрытий; - передвижные дорожные лаборатории для диагностики состояния дорог, их разновидности, оснащение и оборудование.
6	Оценка транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог Рассматриваемые вопросы: - классификация методов общей оценки состояния дорог; - методы визуальной оценки состояния дорог; - методика комплексной оценки качества и состояния дорог по их потребительским свойствам.
7	Классификация дорожно-ремонтных работ Рассматриваемые вопросы: - цель и задачи работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог; - определения содержания, ремонта и капитального ремонта, цель и основные задачи; - состав работ по содержанию, ремонту и капитальному ремонту автомобильных дорог и искусственных сооружений.
8	Планирование работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог Рассматриваемые вопросы: - работоспособность и межремонтные сроки службы дорожных одежд и покрытий; - принципы планирования и оценка эффективности работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог; - изменение видов и стоимости ремонтных работ во времени; - критерии и порядок выбора очередности и последовательности работ при отсутствии и при наличии ограничений на финансовые и материально-технические ресурсы; - планирование и контроль качества работ по содержанию искусственных сооружений.
9	Технология содержания автомобильных дорог в теплый период года Рассматриваемые вопросы: - содержание земляного полотна, дорожных одежд и водоотводных сооружений; - работы по обеспечению безопасности движения в осенний и весенний периоды года;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- содержание полосы отвода на автомобильных дорогах; - особенности содержания в летний и осенний периоды городских улиц; - санитарно-гигиенические требования к содержанию городских улиц и тротуаров; - особенности содержания дорог в весенний период года; - последствия зимнего периода и их ликвидация; - весенние работы по очистке дорог и приведению в порядок дорожных сооружений, а также по обеспечению безопасности движения; - подготовка к зимнему периоду содержания.
10	Зимнее содержание автомобильных и городских улиц Рассматриваемые вопросы: - метеорологические условия и состояние дорог в зимний период; - основы теории переноса снега; - снеготаносимость автомобильных дорог; - требования к состоянию дорог в зимний период; - организация работ по зимнему содержанию и метеорологическому обеспечению зимнего содержания.
11	Технология ремонта земляного полотна автомобильных дорог и системы водоотвода Рассматриваемые вопросы: - основные виды работ, выполняемых при ремонте земляного полотна и системы водоотвода; - ремонт обочин и откосов земляного полотна; - ремонт системы водоотвода; - ремонт пучинистых участков.
12	Технология ремонта дорожных одежд и покрытий Рассматриваемые вопросы: - технология ремонта и содержания дорожных одежд и покрытий; - ремонт дорожных покрытий низшего типа; - ремонт и регенерация асфальтобетонных покрытий; - ремонт цементобетонных покрытий; - способы повышения шероховатости дорожных покрытий; - усиление дорожных одежд; - применяемые материалы, дорожно-строительная и ремонтная техника; - оценка качества выполнения работ; - разработка технологических карт и графика производства работ.
13	Ремонт и капитальный ремонт инженерных сооружений на автомобильных дорогах Рассматриваемые вопросы: - классификация работ по ремонту инженерных сооружений; - ремонт элементов мостового полотна; - ремонт железобетонных и металлических конструкций. материалы для ремонта конструкций; - методы ремонта; - механизация ремонтных работ; - специальные приспособления для работ по содержанию и ремонту.
14	Организация дорожного движения в местах производства ремонтных работ Рассматриваемые вопросы: - цель, основные задачи и система обеспечения безопасности движения в местах производства ремонтных работ; - технические средства организации движения и ограждения, правила их применения; - обеспечение требований безопасности движения; - организация и обеспечение безопасности движения при ремонте инженерных сооружений.
15	Обслуживание движения на автомобильных дорогах Рассматриваемые вопросы: - определение и задачи обслуживания пользователей автомобильных дорог;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- информационное обеспечение, система передачи информации; - система автотранспортного обслуживания, пассажирские станции, вокзалы и гостиницы, мотели и лагеря для туристов (кемпинги); - заправочные пункты, станции технического обслуживания автомобилей; - пункты питания – столовые, буфеты, рестораны; - павильоны для пассажиров; - дорожная медицинская помощь; - связь на автомобильных дорогах; - сигнально-переговорные стойки для вызова медицинской и технической помощи; - система взаимодействия служб при ликвидации чрезвычайных ситуаций.
16	Организация дорожно-эксплуатационной службы Рассматриваемые вопросы: - основные задачи и функции дорожно-эксплуатационной службы; - структура и особенности организации дорожно-эксплуатационной службы на федеральных и региональных дорогах, а также на городских улицах; - дорожно-патрульная служба и служба организации движения; - производственная база дорожной службы.
17	Организация работ, правила безопасности и охраны труда при содержании и ремонте автомобильных дорог Рассматриваемые вопросы: - принципы и методы организации работ; - организация работ по охране труда; - правила безопасности на работах по содержанию и ремонту дорог; - охрана автомобильных дорог; - транспортная безопасность.
18	Благоустройство и озеленение автомобильных дорог Рассматриваемые вопросы: - задачи благоустройства и озеленения; - классификация и назначение зеленых насаждений; - содержание и ремонт элементов благоустройства автомобильных дорог; - архитектурно-художественное оформление дорожной полосы; - архитектурные и исторические памятники; - содержание и ремонт элементов благоустройства – обстановки пути, архитектурных форм, зданий и других сооружений, заповедники, памятные места, видовые площадки.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Разработка технологических карт на ремонт цементобетонных покрытий Подбор машин для производства работ, расчет объемов работ и потребности в дорожно-строительных материалах, расчет калькуляции трудовых затрат, составление технологической схемы потока.
2	Разработка технологических карт на отдельные виды работ по ремонту мостов на автомобильных дорогах Подбор машин для производства работ, расчет объемов работ и потребности в строительных материалах, расчет калькуляции трудовых затрат, составление технологической схемы потока
3	Разработка технологических карт на отдельные виды работ по ремонту водопропускных труб на автомобильных дорогах

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	Подбор машин для производства работ, расчет объемов работ и потребности в строительных материалах, расчет калькуляции трудовых затрат, составление технологической схемы потока
4	Разработка схем организации движения и ограждения места производства дорожных работ по содержанию и ремонту автомобильных дорог На практическом занятии обучающиеся выполняют индивидуальные и групповые задания на применение знаний и умений в модельных условиях по разработке схем организации движения и ограждения места производства дорожных работ по содержанию и ремонту автомобильных дорог
5	Разработка технологических карт на ремонт асфальтобетонных покрытий и устройство слоев износа дорожных покрытий На практическом занятии обучающиеся выполняют индивидуальные и групповые задания на применение знаний и умений в модельных условиях по разработке технологических карт на ремонт асфальтобетонных покрытий и устройство слоев износа дорожных покрытий
6	Мониторинг движения. Учет интенсивности движения. Состав потока. Применяемое оборудование Ознакомиться с методами измерения интенсивности движения транспортных средств на автомобильных дорогах, расчетом часовой и суточной интенсивности и определения уровня загрузки дороги. Определить максимальную фактическую скорость транспортного потока по скорости движения одиночного легкового автомобиля или по скорости всех автомобилей, движущихся в транспортном потоке; среднюю скорость движения; эксплуатационный коэффициент расчетной скорости участка дороги.
7	Оценка ровности дорожных покрытий Ознакомиться с приборами и методами измерения ровности (в продольном направлении) и поперечного уклона проезжей части покрытия автомобильной дороги. Ознакомиться с приборами и методами измерения глубины колеи (поперечной ровности) покрытия автомобильной дороги.
8	Определение коэффициента сцепления дорожного покрытия Ознакомиться с приборами и методами измерения коэффициента сцепления.
9	Определение геометрических параметров автомобильной дороги На практическом занятии обучающиеся научатся определять геометрические параметры автомобильной дороги.
10	Оценка и диагностика земляного полотна Определение геометрических характеристик земляного полотна; определение и количественная оценка дефектов и деформаций земляного полотна; выявление причин, вызвавших нарушение эксплуатационной пригодности земляного полотна.
11	Оценка и диагностика дорожных одежд Определение геометрических характеристик проезжей части; определение и количественная оценка дефектов и деформаций дорожных одежд; выявление причин, вызвавших нарушения эксплуатационной пригодности дорожных одежд.
12	Расчет снегопереноса и снегозаносимости на участке автомобильной дороги На практическом занятии обучающиеся выполняют индивидуальные и групповые задания на применение знаний и умений в модельных условиях по расчету снегопереноса и снегозаносимости на участке автомобильной дороги
13	Определение количества дорожной техники для борьбы с зимней скользкостью участка автомобильной дороги На практическом занятии обучающиеся выполняют индивидуальные и групповые задания на применение знаний и умений в модельных условиях по определению количества дорожной техники для борьбы с зимней скользкостью участка автомобильной дороги
14	Разработка проекта производства работ на зимнее содержание автомобильной дороги На практическом занятии обучающиеся выполняют индивидуальные и групповые задания на применение знаний и умений в модельных условиях по разработке проекта производства работ на

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	зимнее содержание автомобильной дороги
15	Разработка дефектной ведомости для проведения ремонта автомобильной дороги На практическом занятии обучающиеся выполняют индивидуальные и групповые задания на применение знаний и умений в модельных условиях по разработке дефектной ведомости для проведения ремонта автомобильной дороги
16	Определение перечня видов работ при эксплуатации инженерных сооружений на основании дефектной ведомости На практическом занятии обучающиеся выполняют индивидуальные и групповые задания на применение знаний и умений в модельных условиях по определению перечня видов работ при эксплуатации инженерных сооружений на основании дефектной ведомости

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с лекционным материалом, литературой
2	Самостоятельное изучение тем дисциплины
3	Подготовка к практическим занятиям
4	Выполнение курсового проекта.
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

Выполняется курсовой проект на тему «Разработка проекта содержания участка автомобильной дороги (на примере ...)». Каждому обучающемуся выдается индивидуальное задание на курсовой проект, предусматривающее проведение оценки транспортно-эксплуатационного состояния участка автомобильной дороги, назначение мероприятий по поддержанию требуемого уровня состояния участка дороги, разработку технологии ремонта, зимнего и летнего содержания.

Примерный перечень вводных данных для индивидуального задания:

Анализ состояния автомобильных дорог.

Природные условия эксплуатации дорог.

Дорожно-эксплуатационные материалы. Обоснования вида эксплуатационных мероприятий.

Расчет фактического модуля упругости дорожной одежды.

Расчет требуемого модуля упругости дорожной одежды.

Обоснования вида эксплуатационных мероприятий.

Назначение дорожно-эксплуатационных мероприятий.

Расчет слоев усиления дорожной одежды.

Весеннее, летнее и осеннее содержание дорог.

Расчет объемов и трудоемкости работ.

Технология и организация ямочного ремонта дорожных

Технология и организация ремонта дорожных покрытий и устройством поверхностной обработки.

Контроль качества производства работ.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Булдаков, С. И. Содержание и ремонт автомобильных дорог : монография / С. И. Булдаков, Ю. Д. Силуков, М. Д. Малиновских. — Екатеринбург : УГЛТУ, 2017. — 200 с. — ISBN 978-5-94984-609-4. — Текст : электронный	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/142504 (дата обращения: 18.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Мытько, Л. Р. Зимнее содержание автомобильных дорог : учебное пособие / Л. Р. Мытько. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 324 с. - ISBN 978-5-9729-0811-0. - Текст : электронный	URL: https://znanium.com/catalog/product/1903426
3	Шабуров, С. С. Основы управления, планирования и организации строительства, ремонта, содержания автомобильных дорог : учебное пособие / С. С. Шабуров. - 2-е изд., испр. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 440 с. - ISBN 978-5-9729-0816-5. - Текст : электронный	URL: https://znanium.com/catalog/product/1903443

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

База данных «Цифровая библиотека IPR SMART» (<https://www.iprbookshop.ru/>)

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

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru/)
Справочная правовая система «Консультант-Плюс» (<http://www.consultant.ru/>)
Справочная правовая система «Гарант» (<http://www.garant.ru/>)
Электронная библиотечная система (www.e.lanbook.com/)
Электронно-библиотечная система (<http://znanium.com/>)
Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации (<http://docs.cntd.ru/>)

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

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).
Операционная система Microsoft Windows.
Microsoft Office.

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

Учебная аудитория для проведения учебных занятий №23, комплект учебной мебели на 24 места, доска учебная меловая, магнитная, мультимедийное оборудование: проектор, экран, ноутбук, комплект электронных плакатов

Специализированная аудитория для выполнения лабораторных и практических работ, компьютерный класс №19,

комплект учебной мебели на 25 мест, доска учебная меловая магнитная, мультимедийное оборудование: 75" (190 см) LED-телевизор DEXP 75UCY1 черный, Direct LED, 4K UltraHD, Wi-Fi, 60 Гц, ноутбук, 20 Наборов компьютерной техники (Монитор Acer "23" S236H/ Системн.блок Aquilion Корпус MiniTower, 350 Вт (сист.логик Intel B75/Core i3-3220 3.2 Gb/s/ 4096 (2x2048) MB DDR3 1600/ HDD 1 Tb 7200 rpm SATA/ Card Reader All-in-one, USB 2.0/ DVD±RW/ Клавиатура/ Mouse/ ПО Microsoft Windows 7 Pro\ Microsoft Office 2007Pro). Программный комплекс «Топоматик Robur – Автомобильные дороги 8.3»

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 7 семестре.

Курсовой проект в 8 семестре.

Экзамен в 8 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

заведующий кафедрой, доцент, к.н.
кафедры «Автомобильные дороги,
аэродромы, основания и
фундаменты»

Н.А. Лушников

Согласовано:

Проректор

Т.О. Марканич

Председатель учебно-методической
комиссии

Ю.В. Кравец