

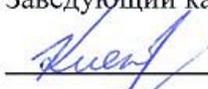


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

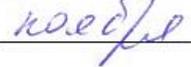
УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой АДМТ

 Клековкина М.П.

(подпись)

(Ф.И.О.)

« 18/ »  2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ, КУРСОВ,
ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)**

Эксплуатация автомобильных дорог

Форма обучения:

Очно-заочная

Год приема:

2022

Санкт-Петербург, 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины овладение студентами основами теории и практики технической эксплуатации автомобильных дорог

Задачи дисциплины:

- приобретение знаний и навыков по определению и анализу условий функционирования автомобильных дорог на основе системного подхода к технической эксплуатации дорог и управлению их транспортно-эксплуатационным состоянием;
- изучение требований к потребительским свойствам и транспортно-эксплуатационным показателям автомобильных дорог, предъявляемых на этапе их эксплуатации;
- изучение и освоение методов комплексной оценки потребительских свойств и транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог, используемых на этапе их эксплуатации;
- приобретение знаний по организации и технологии выполнения работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог, обеспечению требований к транспортно-эксплуатационному состоянию автомобильных дорог и дорожных сооружений на них при их эксплуатации;
- изучение требований к безопасности труда и охране окружающей среды при производстве работ по технической эксплуатации автомобильных дорог;
- приобретение знаний и навыков по определению требуемых материально-технических ресурсов и финансовых затрат при выполнении работ по технической эксплуатации автомобильных дорог.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

ПК-5 Способность проводить диагностику и оценку транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог;

ПК-6. Способность проводить и организовывать работы по содержанию автомобильных дорог.

В результате изучения дисциплины «Эксплуатация автомобильных дорог» слушатель должен:

знать:

- требования к основным потребительским и транспортно-эксплуатационным показателям автомобильных дорог в процессе их эксплуатации;
- требования к уровню эксплуатационного состояния и содержания автомобильных дорог в процессе их эксплуатации
- требования к технологии выполнения работ по ремонту и содержанию конструктивных элементов автомобильных дорог;
- требования к разработке технологических карт по ремонту и содержанию конструктивных элементов автомобильных дорог.

уметь:

- обосновывать требования к основным потребительским и транспортно-эксплуатационным показателям автомобильных дорог в процессе их эксплуатации;
- обосновывать требуемые методы по мониторингу и контролю показателей эксплуатационного состояния конструктивных элементов автомобильных дорог, нормируемые из условия обеспечения безопасности их функционирования и обеспечения безопасности дорожного движения;
- разрабатывать технологические карты по ремонту и содержанию конструктивных элементов автомобильных дорог.

владеть:

- навыками по определению требуемого состава и объемы работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог, необходимых для улучшения их транспортно-эксплуатационного состояния.

- навыками по обоснованию требуемых методов по мониторингу и контролю показателей эксплуатационного состояния конструктивных элементов автомобильных дорог, нормируемых из условия обеспечения безопасности их функционирования и обеспечения безопасности дорожного движения;

- навыками по обоснованию требований к основным потребительским и транспортно-эксплуатационным показателям автомобильных дорог в процессе их эксплуатации; - навыками по осуществлению комплексной оценке потребительских свойств и транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог на этапе их эксплуатации;

- навыками планирования работ по содержанию и ремонту автомобильных дорог.

3. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа (по учебным занятиям)	48
в т.ч. лекции	28
практические занятия (ПЗ)	20
др. виды аудиторных занятий	-
Самостоятельная работа (СР)	24
Текущий контроль	
<i>Расчетно-графическая работа (РГР)</i>	+
<i>Контрольная работа (К)</i>	-
Промежуточная аттестация	
<i>Курсовой проект (КП)</i>	-
<i>Курсовая работа (КР)</i>	-
<i>Зачет</i>	-
<i>Дифференцированный зачет</i>	-
<i>Экзамен</i>	+
Общая трудоемкость	-
часы:	72

Распределение фонда времени по темам и типам занятий

№№ пп	Наименование	Всего час.	В том числе			Формируемые компетенции
			лекции	практич. занятия	СРС	
Раздел 1. Основы теории технической эксплуатации автомобильных дорог и управления их функционированием						
1	Тема 1. Социально-экономическая значимость технической эксплуатации автомобильных дорог	2	2	-	-	ПК-5 ПК-6
2	Тема 2. Взаимодействие автомобиля с дорогой	2	2	-	-	ПК-5 ПК-6
3	Тема 3. Скорость и методы ее оценки	10	2	4	4	ПК-5 ПК-6

4	Тема 4. Деформации и разрушения дорожных конструкций	2	2	-	-	ПК-5 ПК-6
Раздел 2 Диагностика автомобильных дорог						
5	Тема 5. Мониторинг, диагностика и оценка состояния автомобильных дорог	20	4	8	8	ПК-5 ПК-6
Раздел 3. Методы реконструкции, капитального ремонта, ремонта и содержания автомобильных дорог						
6	Тема 6. Работоспособность и критерии назначения ремонтных работ	1	1	-	-	ПК-5 ПК-6
7	Тема 7. Реконструкция автомобильных дорог	1	1	-	-	ПК-5 ПК-6
8	Тема 8. Ремонт земляного полотна и системы водоотвода	2	2	-	-	ПК-5 ПК-6
9	Тема 9. Ремонт покрытий автомобильных дорог	18	2	8	8	ПК-5 ПК-6
10	Тема 10. Летнее содержание автомобильных дорог	3	3	-	-	ПК-5 ПК-6
11	Тема 11. Зимнее содержание автомобильных дорог	3	3	-	-	ПК-5 ПК-6
12	Тема 12. Озеленение автомобильных дорог	2	2	-	-	ПК-5 ПК-6
13	Тема 13. Организация дорожного движения при ограждении мест производства работ	2	2	-	-	ПК-5 ПК-6
14	Промежуточная аттестация – экзамен	4	-	-	4	ПК-5 ПК-6
ИТОГО		72	28	20	24	-

4. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. (Социально-экономическая значимость технической эксплуатации автомобильных дорог)

Тенденции развития автомобильного транспорта и автомобильных дорог. Состояние дорог и технико-экономические показатели работы автомобильного транспорта. Безопасность дорожного движения. Автомобильные дороги как составная часть транспортной инфраструктуры и автомобильно-дорожной системы. Модель взаимодействия комплекса «водитель-автомобиль-дорога- среда». Теоретические основы управления состоянием и функционированием автомобильных дорог. Комплекс ВАДС как система массового обслуживания. Модель управления системой «дорожные условия – транспортные потоки».

Тема 2. (Взаимодействие автомобиля с дорогой)

Основные показатели взаимодействия автомобиля с дорогой. Схема сил, передаваемых на дорогу от колеса автомобиля и сопротивления качению. Коэффициент трения и коэффициент сцепления колеса автомобиля с покрытием. Шероховатость дорожного покрытия, ее роль в обеспечении сцепных качеств. Ровность покрытия, ее влияние на движение автомобилей. Влияние состояния покрытия на взаимодействие автомобиля с

дорогой.

Тема 3. (Скорость и методы ее оценки)

Влияние параметров и характеристик дорог на скорость движения. Влияние климатических факторов на скорость движения. Скорость и уровень загрузки дороги.

Тема 4. (Деформации и разрушения дорожных конструкций)

Воздействие автомобильных нагрузок на дорожную одежду и земляное полотно. Пучины на автомобильных дорогах. Влияние структуры материала слоев на деформации дорожной одежды. Деформации, разрушения и дефекты состояния автомобильных дорог. Деформации земляного полотна. Дефекты состояния, деформации и разрушения обочин и разделительных полос. Деформации и разрушения нежестких дорожных покрытий и одежд. Деформации и разрушения цементобетонных покрытий.

Тема 5. (Мониторинг, диагностика и оценка состояния автомобильных дорог)

Классификация методов оценки транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог. Методы визуальной оценки состояния дорог. Методика комплексной оценки качества и состояния дорог. Методы определения скорости движения автомобиля. Оценка влияния параметров и состояния дороги на скорость движения автомобилей. Пропускная способность и уровни загрузки дороги движением. Методы оценки безопасности движения на автомобильных дорогах. Измерение параметров геометрических элементов дорог. Определение прочности дорожных одежд. Измерение продольной ровности дорожных покрытий. Оценка типа и выявления причин образования колеи. Измерение шероховатости и сцепных качеств покрытий.

Тема 6. (Работоспособность и критерии назначения ремонтных работ)

Работоспособность и критерии назначения ремонтных работ. Требования к параметрам и характеристикам дорог. Ресурсное и финансовое обеспечение работ по содержанию автомобильных дорог в весенний, летний и осенний периоды.

Тема 7. (Реконструкция автомобильных дорог)

Виды реконструкции автомобильных дорог. Основные методы реконструкции насыпей и выемок.

Тема 8. (Ремонт земляного полотна и системы водоотвода)

Особенности организации и технологии выполнения работ (оказания услуг) в весенний, летний и осенний периоды, в том числе земляного полотна и системы водоотвода.

Тема 9. (Ремонт покрытий автомобильных дорог)

Работоспособность и критерии назначения ремонтных работ. Требования к параметрам и характеристикам дорог.

Тема 10. (Летнее содержание автомобильных дорог)

Характеристика весеннего, летнего и осеннего периодов. Требования к эксплуатационному состоянию и уровню содержания автомобильных дорог в весенний, летний и осенний периоды. Особенности организации и технологии выполнения работ (оказания услуг) в весенний, летний и осенний периоды, в том числе:

- земляного полотна;
- системы водоотвода;
- дорожной одежды;
- технических средств организации движения и элементов обустройства;
- обеспечение безопасности, охраны труда и окружающей среды при содержании

автомобильных дорог в весенний, летний и осенний периоды.

Тема 11. (Зимнее содержание автомобильных дорог)

Характеристика зимнего периода. Требования к эксплуатационному состоянию и уровню содержания автомобильных дорог в зимний период. Теория переноса и отложения снега. Снегозаносимость дорог и способы защиты от снежных заносов. Технологии очистки дорог от снега. Виды зимней скользкости. Методы борьбы с зимней скользкостью. Противогололедные материалы. Наледи и борьба с ними. Специализированное метеорологическое обеспечение дорожного хозяйства. Технические средства специализированного дорожного метеорологического обеспечения. Производственные базы и материально-технические ресурсы, используемые при зимнем содержании автомобильных дорог.

Тема 12. (Озеленение автомобильных дорог)

Виды озеленения автомобильных дорог. Снегозащитное и противозерозионное виды озеленения.

Тема 13. (Организация дорожного движения при ограждении мест производства работ)

Обеспечение безопасности, охраны труда и окружающей среды при ремонте автомобильных дорог. ТСОДД.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	№ темы	Наименование практического занятия
1	Тема 3	Основные требования к автомобильной дороге
2	Тема 5	Оценка транспортно-эксплуатационного состояния автомобильной дороги
3	Тема 9	Виды и объемы работ по улучшению транспортно-эксплуатационного состояния дороги

6. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СЛУШАТЕЛЕЙ

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование раздела дисциплины	Наименование самостоятельной работы слушателей	Всего часов
1	1 раздел	Основы теории технической эксплуатации автомобильных дорог и управления их функционированием	Основные требования к автомобильной дороге	4
2	2 раздел	Диагностика автомобильных дорог	Оценка транспортно-эксплуатационного состояния автомобильной дороги	8
3	3 раздел	Методы реконструкции, капитального ремонта, ремонта и содержания автомобильных дорог	Виды и объемы работ по улучшению транспортно-эксплуатационного состояния дороги	8
4	Подготовка к сдаче и сдача экзамена			4
5	ВСЕГО			24

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СЛУШАТЕЛЕЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Результаты обучения
1	Раздел 1-3	ПК-5 Способность проводить диагностику и оценку транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> терминологическую сущность понятий: техническая эксплуатация автомобильных дорог; содержание автомобильных дорог; ремонт автомобильных дорог; капитальный ремонт автомобильных дорог; классификацию работ по капитальному ремонту, ремонту и содержанию автомобильных дорог. <p>Уметь: обосновывать требуемые методы по мониторингу и контролю показателей эксплуатационного состояния конструктивных элементов автомобильных дорог, нормируемые из условия обеспечения безопасности их функционирования и обеспечения безопасности дорожного движения, осуществлять комплексную оценку потребительских свойств и транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог на этапе их эксплуатации.</p> <p>Владеть: навыками по оценке результатов диагностического обследования</p>

			автомобильной дороги и навыками по осуществлению комплексной оценки потребительских свойств и транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог на этапе их эксплуатации.
2	Раздел 1-3	ПК-6. Способность проводить и организовывать работы по содержанию автомобильных дорог	Знать: требования к разработке технологических карт по ремонту и содержанию конструктивных элементов автомобильных дорог.
			Уметь: разрабатывать технологические карты по ремонту и содержанию конструктивных элементов автомобильных дорог.
			Владеть: навыками по разработке технологических карт по ремонту и содержанию конструктивных элементов автомобильных дорог.

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля успеваемости, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины.

Текущий контроль выполняется в ходе изучения теоретического материала в виде теоретических вопросов.

Теоретические вопросы

1. Нормативная база в области эксплуатации автомобильных дорог.
2. Цели и задачи технической эксплуатации автомобильных дорог.
3. Как влияет состояние автомобильных дорог на безопасность дорожного движения.
4. Как взаимодействуют элементы комплекса ВАДС.
5. Что представляет собой комплекс ВАДС как система массового обслуживания.
6. Что представляет собой модель двухуровневого управления системой ДУ – ТП.
7. Определение коэффициента запаса прочности дорожной одежды на стадии эксплуатации.
8. Определение частных и итоговых коэффициентов обеспеченности расчетной скорости на автомобильной дороге.
9. Определение частных и итоговых коэффициентов аварийности на автомобильной дороге.
10. Особенности построения линейного графика транспортно-эксплуатационного

- состояния автомобильной дороги.
11. Методы оценки влияния транспортно-эксплуатационного состояния дорог на безопасность дорожного движения.
 12. Основные положения взаимодействия комплекса «водитель-автомобиль-дорога-среда».
 13. Основные положения управления системой «дорожные условия – транспортные потоки».
 14. Транспортно-эксплуатационные показатели взаимодействия автомобиля с дорогой.
 15. Схема сил, передаваемых на дорогу от колеса автомобиля и сопротивления качению.
 16. Коэффициент трения и коэффициент сцепления колеса автомобиля с покрытием.
 17. Влияние состояния покрытия на взаимодействие автомобиля с дорогой.
 18. Воздействие природно-климатических факторов на дорогу.
 19. Закономерности водно-теплового режима земляного полотна.
 20. Пучины на автомобильных дорогах.
 21. Основные факторы, влияющие на состояние дорог в процессе эксплуатации.
 22. Воздействие автомобильных нагрузок на дорожную одежду и земляное полотно.
 23. Влияние структуры материала слоев на деформации дорожной одежды.
 24. Деформации, разрушения и дефекты состояния автомобильных дорог.
 25. Деформации и разрушения нежестких дорожных покрытий и одежд.
 26. Деформации и разрушения цементобетонных покрытий.
 27. Как и чем определяют прочность дорожной одежды.
 28. Как и чем измеряют продольную и поперечную ровность дорожных покрытий.
 29. Основные причины образования колеи.
 30. Чем и как измеряют шероховатость и сцепные качества покрытия.
 31. Виды шероховатости поверхности.
 32. Организация работ по диагностике автомобильных дорог.
 33. Потребительские свойства и транспортно-эксплуатационные показатели автомобильных дорог.
 34. Требования к основным потребительским и транспортно-эксплуатационным показателям автомобильных дорог в процессе их эксплуатации.
 35. Технология ремонта щебеночных и гравийных покрытий.
 36. Технологии ремонта цементобетонных покрытий.
 37. Технологии ремонта асфальтобетонных покрытий.
 38. Устройство слоев износа, защитных и шероховатых слоев.
 39. Технология ликвидации трещин на нежестких покрытиях.
 40. Устройство слоев ЛЭМС и Сларри-Сил.
 41. Технологии частичной и полной ликвидации колеиности.
 42. Холодная регенерация асфальтобетона. Принципы и технология.
 43. Способы горячей регенерации.
 44. Виды дефектов покрытий подлежащих восстановлению методами горячей регенерации (ресайклинга).
 45. Принципиальные отличия между холодной и горячей регенерацией.
 46. Содержание земляного полотна и полосы отвода.
 47. Обеспыливание покрытий.
 48. Содержание дорожных одежд.
 49. Виды снежно-метелевых отложений и виды зимней скользкости.
 50. Защита дорог от снежных заносов
 51. Очистка дорог от снега
 52. Комплексная снегоочистка дорог.
 53. Методы ликвидации зимней скользкости.
 54. Классификация хлоридов.
 55. Агрессивные свойства хлоридов.

7.3. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся (слушателей), необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

7.3.1. Тестовые задания для проведения промежуточной аттестации слушателей.

Тест

1. Каким нормативно-техническим документом предусмотрено указанное определение термина: эксплуатация автомобильной дороги - комплекс мероприятий по текущему ремонту и содержанию автомобильной дороги, выполняемый в целях обеспечения ее сохранности для безопасного, использования автомобильной дороги по ее прямому назначению.

а) СП 78.133330.2012. Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-8

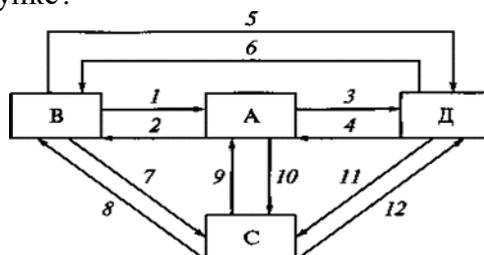
б) ГОСТ 33220-2015 Межгосударственный стандарт. Дороги автомобильные общего пользования. Требования к эксплуатационному состоянию.

в) ГОСТ Р 50597-2017 Национальный стандарт Российской Федерации. Дороги автомобильные и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения. методы контроля.

г) ГОСТ 33388-2015 Межгосударственный стандарт. Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению диагностики и паспортизации

д) Технический регламент Таможенного союза "Безопасность автомобильных дорог" (ТР ТС 014/2011), утвержденный Решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 г. N 827

2. Что представлено на рисунке?



а) Структура укрупненной модели взаимодействия комплекса «водитель — автомобиль — дорога — среда» (ВАДС)

б) Иерархия элементов и подсистем комплекса ВАДС.

в) Укрупненная структура взаимодействия комплекса ВАДС и системы ДУ-ТП (дорожные условия – транспортный поток)

3. Что представлено на рисунке



а) Укрупненная структура взаимодействия комплекса ВАДС и системы ДУ-ТП (дорожные условия – транспортный поток)

б) Иерархия элементов и подсистем комплекса ВАДС.

в) Структура укрупненной модели взаимодействия комплекса «водитель — автомобиль — дорога — среда» (ВАДС)

4. В чем заключается Первый уровень управления системой «ДУ - ТП»

- а) назначение и выбор параметров и характеристик дороги на стадии проектирования и в полноте реализации этих решений при строительстве или реконструкции.
- б) обоснование мощности и ресурсов дорожно-эксплуатационной службы для обеспечения требуемого уровня содержания дороги исходя из принятых проектных решений
- в) назначение и реализация мероприятий по содержанию и ремонту дороги, организации и обеспечению безопасности движения в период эксплуатации.

5. В чем заключается Второй уровень управления системой «ДУ - ТП»

- а) назначение и выбор параметров и характеристик дороги на стадии проектирования и в полноте реализации этих решений при строительстве или реконструкции.
- б) обоснование мощности и ресурсов дорожно-эксплуатационной службы для обеспечения требуемого уровня содержания дороги исходя из принятых проектных решений
- в) назначение и реализация мероприятий по содержанию и ремонту дороги, организации и обеспечению безопасности движения в период эксплуатации.

6. Укажите правильную совокупность сил взаимодействия между колесами и покрытием при движении автомобиля?

- а) сила, перпендикулярная покрытию и равная ей, но противоположная по знаку (нормальная реакция дорожной одежды на колесо); окружная сила, приложенная к площади контакта ведущих колес с покрытием, направленная в сторону, противоположную движению (сила воздействия ведущих колес на одежду в плоскости проезжей части); тангенциальная (касательная) реакция (реактивная сила), практически равная окружной силе и направленная в сторону движения, возникающая в результате взаимодействия ведущих колес и покрытия.
- б) нормальная реакция дорожной одежды на колесо; окружная сила R_k ; тангенциальная реакция T_k ; крутящий момент M_k .
- в) нормальная реакция дорожной одежды на колесо R_1 (R_2); окружная сила R_k ; тангенциальная реакция T_k ; сопротивление инерционных сил P_i ; сила сопротивления воздуха P_F .

7. Укажите величину коэффициента сцепления для эталонного (сухого) участка асфальтобетонного покрытия?

- а) 1,5
- б) 1,0
- в) 0,85
- г) 0,50
- д) 0,1

8. Выберите минимально допустимую величину коэффициента сцепления по условию безопасности дорожного движения?

- а) 1,0
- б) 0,5
- в) 0,3
- г) 0,1

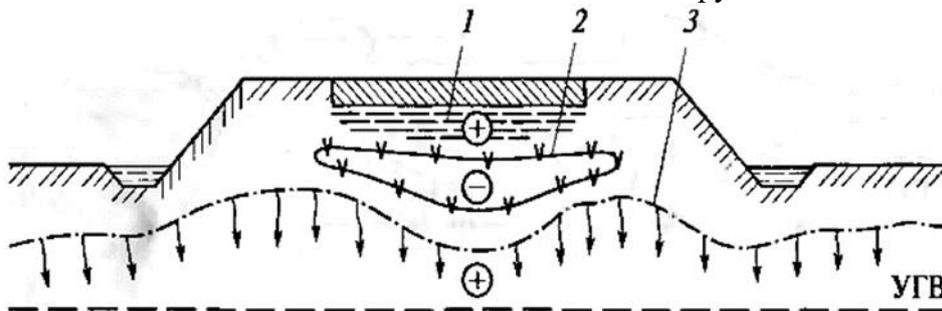
9. Выберите показатель от которого не зависят величины коэффициента сцепления?

- а) свойств покрытия - микро- и макрошероховатости
- б) свойств автомобиля - системы тормозов, размеров колес и т.д.
- в) условий взаимодействия автомобиля с дорогой - скорости движения, режима движения
- г) свойств восприятия видимость поверхности покрытия

10. Выберите 3 фактора сочетание которых приводит к образованию пучин?

- а) интенсивное морозное влагонакопление $W_{max} > 0,75WT$;
- б) промерзания грунта под дорожной одеждой на глубину $h_{np} > 0,5$ м;
- в) наличие пылеватых грунтов
- г) отсутствие ограничения движения в весенний период
- д) рост интенсивности движения в весенний период
- е) накопление усталостных деформаций в конструкции а/д

11. Укажите, что обозначено цифрой 2 на рисунке, отражающем характерное поперечное сечение земляного полотна в момент оттаивания грунта



- а) разжиженный грунт
- б) оставшийся мерзлый грунт («донник»)
- в) линия промерзания грунта
- г) уровень грунтовых вод

12. Какие группы грунтов по степени пучинистости возможно использовать в конструкции автомобильных дорог при капитальном асфальтобетонном покрытии?

- а) I Непучинистые
- б) II Слабопучинистые
- в) III Пучинистые
- г) IV Сильнопучинистые
- д) V Чрезмернопучинистые

13. Как изменяется фактически используемая для движения автомобилей ширина проезжей части и ширина обочин на одном и том же участке дороги по периодам года?

- а) не изменяется по периодам года
- б) изменяется в зависимости от уровня содержания.
- в) изменяется при воздействии природно-климатических факторов.
- г) изменяется в зависимости от психологического фактора водителя

14. Проведите соответствие типов структур конструктивных слоев и материалов им соответствующих

- а) Контактный тип - щебень гравий песок
- б) Коагуляционный тип - асфальтобетон
- в) Кристаллизационный тип - тощий бетон, цементобетон

15. Проведите соответствие дефектов и их описания:

- а) Сдвиг - неровности, вызванные смещением материала покрытия при устойчивом основании
- б) Гребенка- неровности в виде поперечных гребней и впадин с пологими краями
- в) Колея - деформации и разрушения дорожной одежды в виде углублений по полосам наката
- г) Просадки - впадины глубиной 50-100 мм и более с полой поверхностью, но без выпучивания и образования трещин на прилегающих участках

16. Продолжите предложение. Поперечные сквозные трещины на ширину асфальтобетонного покрытия возникают....

- а) стыке двух полос укладки покрытия при недостаточном сопряжении
- б) при недостаточной прочности основания на участках оттаивания переувлажненного грунта
- в) образуются под интенсивным движением автомобилей из-за недостаточной прочности слоев одежды и грунтового основания
- г) в следствии резких перепадов температуры воздуха и недостаточной сопротивляемости температурным напряжениям

17. Какой из перечисленных методов оценки скорости автомобилей используется в целях предварительной оценки?

- а) измерение скорости одиночного автомобиля, движущегося одиночно или во главе потока
- б) метод построения кумулятивных кривых по результатам замеров скоростей всех автомобилей потока
- в) метод следования за лидером

18. Проведите соответствие вид диагностики автомобильных дорог – состав работ.

- а) Комплексная (первичная) диагностика - Инструментальное и визуальное обследование по всем параметрам, влияющим на транспортно-эксплуатационное состояние автомобильных дорог
- б) Оперативная (повторная) диагностика автомобильных дорог - Визуальное обследование дорог с ограниченным применением измерительной техники в режиме оценки отдельных параметров, влияющих на транспортно-эксплуатационное состояние автомобильных дорог.
- в) Специализированная диагностика дорог - Детальные инструментальные и визуальные обследования участков автомобильных дорог по заданному числу параметров с производством изыскательских работ

19. Методы статического нагружения для измерения прочности дорожной одежды по способу передачи нагрузки подразделяют на..

- а) нагружение жестким штампом
- б) нагружение колесом автомобиля
- в) сбрасывание груза

20. Какую величину измеряют при определении прочности дорожной одежды?

- а) упругий прогиб
- б) линейную деформацию
- в) модуль упругости

21. Какой прибор используют при определении ровности автомобильных дорог? Выберите из приведенных.

- а) прогибомер
- б) профилограф
- в) ПКРС-2
- г) УДН-НК

22. Каким методом из перечисленных можно определить величину шероховатости покрытия?

- а) Методом песчаного пятна
- б) Нивелированием
- в) Нагружением колесом автомобиля

23. В каком документе изложена классификация работ по ремонту автомобильных дорог?

- а) ГОСТ 33220-2015 Межгосударственный стандарт. Дороги автомобильные общего пользования. Требования к эксплуатационному состоянию.
- б) Федеральный закон от 8 ноября 2007 г. N 257-ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»
- в) Приказ Минтранса России от 16 ноября 2012 г. № 402 «Об утверждении Классификации работ по капитальному ремонту, ремонту и содержанию автомобильных дорог»
- г) Технический регламент Таможенного союза "Безопасность автомобильных дорог" (ТР ТС 014/2011), утвержденный Решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 г. N 827

24. Какие типы пучин Вы знаете?

- а) I, II
- б) I, II, III
- в) I, II, III, IV

25. Какое мероприятие рационально устраивать при IV типе пучин ?

- а) Дренаж мелкого заложения
- б) Траншейный дренаж
- в) Гидроизолирующие прослойки
- г) Трубчатые дрены

26. Проведите соответствие видов поверхностных обработок:

- а) Защитные (гидроизоляционные) слои - толщиной от 0,5-1,0 мм до 10-15 мм устраивают, когда дорожная одежда и покрытие имеют высокую прочность и ровность, но обладают пористостью и водопроницаемостью.
- б) Слои износа или коврики износа - толщиной от 10 до 35 мм устраивают, когда дорожная одежда и покрытие имеют достаточную прочность, но верхний слой покрытия (слой износа) износился и процесс износа нарастает, появились мелкие трещины, выкрашивания или мелкие колеи по полосам наката.
- в) Шероховатые слои различной толщины - устраивают для создания шероховатой поверхности на тех покрытиях, где параметры шероховатости не обеспечивают требуемые сцепные качества

27. К какому виду поверхностных обработок относят Сларри-Сил?

- а) Поверхностная обработка по методу втапливания щебня.
- б) Литая эмульсионно-минеральная смесь
- в) Поверхностная обработка на основе битумных шламов
- г) Открытая битумо-минеральная смесь

28. Возможно ли применение литых эмульсионно-минеральных смесей при ликвидации колеи?

- а) Невозможно
- б) Возможно, без ликвидации причин колееобразования
- в) Возможно при ликвидации причин колееобразования
- г) Возможно в любом случае.

29. По какому показателю в соответствии с ОДМ Методическими рекомендациями по восстановлению асфальтобетонных покрытий и оснований автомобильных дорог способами холодной регенерации различают типы асфальтогранулобетона:

- а) в зависимости от крупности асфальтогранулобетона;
- б) в зависимости от вида нового вяжущего;
- в) в зависимости от количества минерального заполнителя;
- г) в зависимости от области применения.

30. Какая машина выполняет основной цикл работ метода холодной регенерации на месте производства работ?

- а) ресайклер;
- б) фреза;
- в) ремиксер.

31. На какую глубину можно осуществить разогрев асфальтобетонного покрытия при производстве работ методом горячей регенерации?

- а) 4-8 см;
- б) 3-15;
- в) 5-20.

32. Как влияют виды дефектов покрытия на выбор метода горячей регенерации?

- а) не влияют, возможно применять при любых поверхностных деформациях и разрушениях;
- б) чем больше дефектов на поверхности покрытия, тем требуется большее количество добавляемого материала, и тем сложнее метод горячей регенерации;
- в) виды и количество дефектов влияют на выбор подхода к восстановлению ремонт или капитальный ремонт.

33. Какова температура нагрева асфальтобетонных покрытий, при разогреве методом горячей регенерации, °С?

- а) 100-150;
- б) 150-200;
- в) 150-220;
- г) 150-250.

34. Какая машина является основной при производстве работ методом горячей регенерации?

- а) ресайклер;
- б) ремиксер;
- в) асфальтоукладчик.

35. Проведите соответствие в системе мероприятий по зимнему содержанию автомобильных дорог:

- а) профилактические меры - уменьшение снеготаносимости дорог
- б) защитные меры снегозадерживающие щиты
- в) мероприятия по удалению – патрульная снегоочистка

36. Какими показателями оценивается гасящая способность снегозадерживающих устройств?

- а) Просветность
- б) Проницаемость
- в) Объем снегоприноса
- г) Площадь преграды

7.3.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации слушателей.

Расчетно-графическая работа: «Оценка транспортно-эксплуатационного состояния автомобильной дороги и разработка мероприятий по его улучшению», предусматривающая в его составе разработку:

Раздела №1 «Основные требования к автомобильной дороге»;

Раздела №2 «Оценка транспортно-эксплуатационного состояния автомобильной дороги»;

Раздела №3 «Виды и объемы работ по улучшению транспортно-эксплуатационного состояния дороги»

7.3.3. Примерные темы курсовой работы (проекта) (при наличии)

Не предусмотрено

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.

Процедура проведения текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости обучающихся.

Процедура оценивания формирования компетенций при проведении текущего контроля приведена в п. 7.5.

Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля приведены в п. 7.2.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в дистанционном формате в форме тест.

7.5. Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении текущего контроля успеваемости

<p>Оценка «отлично» (зачтено) 85-100%</p>	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none">– систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;– точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;– полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю) <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none">– умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none">– высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций;– владеет навыками самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;– применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий;– грамотно обосновывает ход решения задач;– безупречно владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и
--	---

	<p>практических задач; – творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активно участвует в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий</p>
<p>Оценка «хорошо» (зачтено) 70-84 %</p>	<p>знания: – достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине; – усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю) умения: – умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку; – использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает ответы на вопросы, умеет делать обоснованные выводы; – владеет инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач навыки: – самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий; – средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; – без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий; – обосновывает ход решения задач без затруднений</p>
<p>Оценка «удовлетворительно» (зачтено) 55-69%</p>	<p>знания: – достаточный минимальный объем знаний по дисциплине; – усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой; – использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок умения: – умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку; – владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач; – умеет под руководством преподавателя решать стандартные задачи навыки: – работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий; – достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; – испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий</p>

Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) менее 50 %	знания: – фрагментарные знания по дисциплине; – отказ от ответа (выполнения письменной работы); – знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине; умения: – не умеет использовать научную терминологию; – наличие грубых ошибок навыки: – низкий уровень культуры исполнения заданий; – низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; – отсутствие навыков самостоятельной работы; – не может обосновать алгоритм выполнения заданий
---	---

7.6. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

	Уровень освоения и оценка			
	Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы	Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Уровень освоения компетенции «продвинутый». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка
знания	Обучающийся (слушатель) демонстрирует: -существенные пробелы в	Обучающийся (слушатель) демонстрирует: -знания теоретического	Обучающийся (слушатель) демонстрирует: -знание и понимание	Обучающийся (слушатель) демонстрирует: -глубокие, всесторонние и

	<p>знаниях учебного материала; -допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета.</p>	<p>материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</p>	<p>основных вопросов контролируемого объема программного материала; - знания теоретического материала -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; -правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.</p>	<p>аргументированные знания программного материала; -полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, -логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора.</p>
<p>умения</p>	<p><i>При выполнении практического задания билета обучающийся (слушатель) продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся (слушатель) не отвечает на вопросы билета при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</i></p>	<p>Обучающийся (слушатель) выполнил практическое задание билета с существенным и неточностями. Допускаются ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много</p>	<p>Обучающийся (слушатель) выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных</p>	<p>Обучающийся (слушатель) правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок. Ответил на все дополнительные вопросы.</p>

		неточностей.	<i>вопросов.</i>	
владение навыками	Не может выбрать методику выполнения заданий. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы. Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач. Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач Делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений.	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.

8. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы
Основная литература	
1	Васильев, А. П. Реконструкция автомобильных дорог : учебник для вузов / Под ред. А. П. Васильева. - Москва : Издательство АСВ, 2015. - 848 с. - ISBN 978-5-93093-944-6. Текст: электронный // https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939446.html
3	Лазарев, Ю. Г. Реконструкция автомобильных дорог: учебное пособие / Лазарев Ю. Г. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 93 с. - ISBN 978-5-9227-0407-2 Текст: электронный // https://www.iprbookshop.ru/19036.html
4	Сильянов В. В., Домке Э. Р., Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц, М.: Академия, 2009 Текст электронный // https://www.elibrary.ru/item.asp?id=19640743
Дополнительная литература	
1	Канищев А.Н. Диагностика автомобильных дорог : учебно-методическое пособие для СПО / А. Н. Канищев, О. В. Рябова, А. А. Быкова [и др.]. — Саратов: Профобразование, 2022. — 108 с. — ISBN 978-5-4488-1489-1. Текст : электронный // https://www.iprbookshop.ru/121296.html

2	Мытько, Л. Р. Мониторинг и диагностика автомобильных дорог [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Р. Мытько. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 328 с. - ISBN 978-5-9729-0747-2 Текст электронный : https://e.lanbook.com/book/192647
3	Гнездилова С. А., Погромский А. С., Дорожные условия и безопасность движения. Практикум, Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2016 Текст электронный // https://www.iprbookshop.ru/80413.html

8.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
ЭБС издательства «Лань»	https://e.lanbook.com/
ЭБС издательства «IPRbooks»	https://www.iprbookshop.ru/
Образовательная платформа «Юрайт»	https://urait.ru/
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	https://www.elibrary.ru/defaultx.asp
Сайт справочной правовой системы «Консультант Плюс»	https://www.consultant.ru

8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Чтение лекций и проведение практических занятий с использованием презентаций (ОС Windows, Microsoft Office).
2. Работа с электронными текстами нормативно-правовых актов (Использование информационной справочной правовой системы Гарант).
3. Изучение отдельных тем с использованием системы дистанционного обучения Moodle.

8.3. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность оборудованием и техническими средствами обучения
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудио-система), доска, экран, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет

Учебные аудитории для самостоятельной работы	Помещение для самостоятельной работы (компьютерный класс): ПК-12 шт. (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с установленным мультимедийным оборудованием (проектор, экран, колонки) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СПбГАСУ; доска маркерная; комплект учебной мебели на 12 посадочных мест.
Учебные аудитории для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудио-система), доска, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются специальные условия для получения образования в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ (СЛУШАТЕЛЕЙ) ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся (слушателю) необходимо в первую очередь ознакомиться содержанием РПД, а также методическими указаниями по организации самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся (слушателям) необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
- выполнить практические задания в рамках изучаемой темы;
- ответить на контрольные вопросы по теме, используя материалы ФОС, либо групповые индивидуальные задания, подготовленные преподавателем;
- подготовить доклад или сообщение, предусмотренные РПД;
- подготовиться к проверочной работе, предусмотренной в контрольных точках;
- подготовиться к промежуточной аттестации.

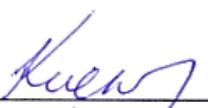
Итогом изучения дисциплины является экзамен. Форма проведения экзамена – тестирование.

Программу составил(и):

Старший преподаватель кафедры АДМТ

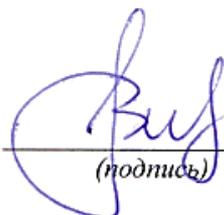

_____ (Симонова А.С.)
(подпись)

Заведующий кафедрой
к.т.н., доцент


_____ (Клековкина М.П.)
(подпись)

Согласовано:

Директор института повышения
квалификации и профессиональной
переподготовки специалистов,
к.э.н.


_____ (В.В. Виноградова)
(подпись)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
в рабочую программу дисциплины (модуля)
«Эксплуатация автомобильных дорог»

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата распорядительного документа о внесении изменения)
1			
2			
3			