

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Техническое обслуживание, содержание и ремонт автомобильных дорог» являются: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области эксплуатации автомобильных дорог и аэродромов.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Техническое обслуживание, содержание и ремонт автомобильных дорог" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Дорожное материаловедение и технология дорожно-строительных материалов:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.1.2. Изыскания и проектирование автомобильных дорог :

Знания:

Умения:

Навыки:

2.1.3. Инженерные сооружения в транспортном строительстве :

Знания:

Умения:

Навыки:

2.1.4. Основы организации и управления в строительстве:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.1.5. Строительные материалы:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.1.6. Технология строительства автомобильных дорог:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.2. Наименование последующих дисциплин

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ),
СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПКР-1 Способен организовывать проведение работ по инженерным изысканиям и обследованию автомобильных дорог и других транспортных сооружений	ПКР-1.3 Организация и выполнение обследования для содержания и ремонта линейных транспортных сооружений.
2	ПКР-5 Способен осуществлять руководство и организационно-техническое сопровождение работ по эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры	ПКР-5.1 Организация технологического, обеспечения работ по эксплуатации линий электропередачи на объектах транспортного комплекса. ПКР-5.2 Организация и проведение мониторинга технического состояния транспортных сооружений с разработкой комплекса мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации объектов.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

6 зачетных единиц (216 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов		
	Всего по учебному плану	Семестр 7	Семестр 8
Контактная работа	64	32,15	32,15
Аудиторные занятия (всего):	64	32	32
В том числе:			
лекции (Л)	32	16	16
практические (ПЗ) и семинарские (С)	32	16	16
Самостоятельная работа (всего)	152	76	76
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	216	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	6.0	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КП (1), ПК1, ПК2	ПК1, ПК2	КП (1), ПК1
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО	ЗаО

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	7	Раздел 1 Раздел 1. Теоретические основы эксплуатации автомобильных дорог. Раздел 1. Теоретические основы эксплуатации автомобильных дорог. Тема 1. Надежность автомобильных дорог и аэродромов. Сроки службы дорог и аэродромов. Оценка ресурса и прогнозирование сроков службы дорог, дорожных одежд и покрытий. Мероприятия по повышению надежности автомобильных дорог и аэродромов. Тема 2. Влияние дорожных условий на безопасность движения. Тема 3. Влияние климатических факторов на функционирование дорог. Изменение дорожных условий по сезонам года. Водно-тепловой режим земляного полотна и дорожных одежд.	4		2		14	20	
2	7	Раздел 2 Раздел 2. Воздействие транспортных средств на дорогу. Раздел 2. Воздействие транспортных средств на дорогу.	4		2		14	20	ПК1

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Тема 1. Взаимодействие колеса автомобиля с дорожными покрытиями при различных режимах движения. Тема 2. Коэффициент сцепления. Тема 3. Шероховатость покрытия и ее роль в обеспечении сцепных качеств покрытий. Тема 4. Влияние ровности дорожного покрытия на движущийся автомобиль.							
3	7	Раздел 3 Раздел 3. Воздействие природно- климатических факторов на состояние дорог и условия движения автомобилей. Раздел 3. Воздействие природно- климатических факторов на состояние дорог и условия движения автомобилей. Тема 1. Закономерности водно-теплового режима земляного полотна и его влияние на состояние автомобильной дороги и условия движения автомобилей. Тема 2. Районирование территории по условиям движения на дорогах.	4		4		16	24	
4	7	Раздел 4	2		4		16	22	ПК2

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Раздел 4. Виды и причины разрушений и деформаций дорожных покрытий Раздел 4. Виды и причины разрушений и деформаций дорожных покрытий. Тема 1. Основные факторы, влияющие на процесс разрушений и деформаций жестких и нежестких дорожных одежд. Тема 2. Воздействие автомобильных нагрузок на дорогу. Причины образования трещин, выбоин, колеи и волн на дорожном покрытии. Износ дорожных покрытий.							
5	7	Раздел 5 Раздел 5. Основные показатели эксплуатационного состояния автомобильных дорог и аэродромов. Раздел 5. Основные показатели эксплуатационного состояния автомобильных дорог и аэродромов. Тема 1. Технический уровень и технико-эксплуатационное состояние автомобильных дорог. Показатели технико-эксплуатационного состояния дорог. Тема 2. Нормативные требования к основным транспортно-эксплуатационным показателям дорог. Тема 3. Пропускная способность дорог и	2		4		16	22	ЗаО

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		уровень загрузки дорог движением. Оценка безопасности движения на дороге. Коэффициенты аварийности. Выявление мест концентрации дорожно- транспортных происшествий. Тема 4. Классификация участков концентрации ДТП. Мероприятия по повышению уровня обеспечения безопасности движения.							
6	8	Раздел 6 Раздел 6. Диагностика и оценка состояния автомобильных дорог и аэродромов. Раздел 6. Диагностика и оценка состояния автомобильных дорог и аэродромов. Тема 1. Состав работ по диагностике и оценке состояния автомобильных дорог Методы и средства учета интенсивности и состава движения. Автоматизированные системы учета движения на дорогах. Посты весового контроля. Тема 2. Методы и средства оценки геометрических параметров дорог. Применение автоматизированных систем для определения элементов геометрических	2		2		14	18	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		характеристик дорог. Методы и средства определения фактической скорости движения на дороге. Тема 3. Оценка ровности покрытий автомобильных дорог. Нормативные требования к ровности. Оборудование для определения ровности дорожных покрытий. Методики проведения измерений. Оценка сцепных качеств дорожных покрытий. Коэффициент сцепления и методы его измерения. Нормативные требования к сцепным качествам покрытий дорог. Приборы и оборудование для измерения коэффициента сцепления и шероховатости покрытий. Технология проведения измерений. Оценка колейности дорожных одежд. Оценка состояния дорожных одежд по дефектам. Применение оборудования передвижных лабораторий для фиксирования дефектов. Тема 4. Применение георадаров для определения переувлажненных участков, мест расположения коммуникаций, а							

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		также материалов и толщин дорожных конструкций. Методы оценки износа дорожных покрытий. Тема 5. Оценка фактической прочности дорожных одежд. Теоретические аспекты оценки несущей способности дорожных одежд различных типов. Расчетные схемы испытаний. Методы испытаний дорожных одежд. Типы установок для прочностных испытаний. Испытания нежестких дорожных одежд. Технология проведения испытаний. Обработка результатов измерений, оценка несущей способности дорожных одежд на основе данных испытаний. Особенности методики испытаний и оценки несущей способности жестких дорожных одежд. Тема 6. Инвентаризация и паспортизация автомобильных дорог. Состав данных, включаемых в паспорт дороги. Особенности паспорта городских дорог и улиц. Банк данных по дорогам. Автоматизированный банк дорожных данных. Использование передвижных							

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		автоматизированных диагностических лабораторий для работ по паспортизации дорог. Зарубежные методы диагностики техничко- эксплуатационного состояния автомобильных дорог.							
7	8	Раздел 7 Раздел 7. Методы общей оценки состояния автомобильных дорог. Раздел 7. Методы общей оценки состояния автомобильных дорог. Тема 1. Классификация методов. Методы визуальной оценки. Тема 2. Методика комплексной оценки состояния автомобильных дорог по потребительским свойствам.	2		2		14	18	ПК1
8	8	Раздел 8 Раздел 8. Содержание автомобильных дорог и аэродромов. Раздел 8. Содержание автомобильных дорог и аэродромов. Тема 1. Классификация работ по содержанию и ремонту автомобильных дорог. Состав работ по весеннему содержанию дорог. Мероприятия по борьбе с	4		4		16	24	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		пучинообразованием. Противопаводковые мероприятия. Мероприятия по подготовке водопропускных сооружений к эксплуатации. Ограничение движения транспорта в весенний период. Тема 2. Летнее содержание автомобильных дорог. Состав работ по содержанию земляного полотна и водопропускных сооружений. Состав работ по содержанию дорожных покрытий различных типов. Материалы и технологии, применяемые для ликвидации повреждений дорожных одежд и покрытий различных типов. Содержание полосы отвода. Содержание зеленых насаждений. Особенности летнего содержания городских дорог и улиц. Состав работ по осеннему содержанию автомобильных дорог. Подготовка дорог к зиме. Тема 3. Зимнее содержание автомобильных дорог. Метеорологические условия и состояние дорог в зимний период. Погодный мониторинг. Организация своевременного оповещения дорожных служб о							

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		погодных условиях. Методы защиты дорог от снежных заносов. Виды снегозадерживающих устройств. Требования к снегоочистке дорог. Технология снегоочистки. Патрульная снегоочистка. Современные машины, применяемые при снегоочистке дорог. Особенности снегоочистки городских дорог, улиц, тротуаров и внутриквартальных проездов. Утилизация снега в городах. Тема 4. Методы борьбы с зимней скользкостью на автомобильных дорогах. Особенности работ по борьбе с зимней скользкостью в городских условиях. Тема 5. Виды противогололедных материалов и условия их применения, в т.ч. на мостовых сооружениях. Воздействие химреагентов на дорожные покрытия. Экологические аспекты применения химреагентов для ликвидации гололеда. Нормы распределения химреагентов. Технология обработки покрытий дорог противогололедными материалами.							

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Машины для распределения противогололедных материалов. Альтернативные методы борьбы с гололедом. Применение противогололедных наполнителей в слоях дорожных покрытий. Базы хранения противогололедных материалов. Механизация и автоматизация работ по приготовлению противогололедных материалов. Тема 6. Экологические требования к базам противогололедных материалов. Зарубежный опыт зимнего содержания автомобильных дорог, новые противогололедные материалы и машины для зимнего содержания, автоматизированные системы раннего оповещения о гололедах. Организация движения и техника безопасности при проведении работ по зимнему содержанию автомобильных дорог.							
9	8	Раздел 9 Раздел 9. Основы управления автомобильными дорогами Раздел 9. Основы управления автомобильными дорогами Тема 1. Организация эксплуатационных	4		4		16	24	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		служб в РФ. Основные задачи и функции эксплуатационных служб. Особенности организации эксплуатационных служб в городах. Тема 2. Планирование дорожно-ремонтных работ на основе анализа фактического состояния дорог. Принципы организации работ по ремонту и содержанию дорог.							
10	8	Раздел 10 Раздел 10. Обеспечение безопасности движения на автомобильных дорогах. Раздел 10. Обеспечение безопасности движения на автомобильных дорогах. Тема 1. Организация и управление движением на автомобильных дорогах. Тема 2. Обеспечение безопасности движения на городских улицах и загородных дорогах. Тема 3. Обеспечение безопасности движения на пересечениях автомобильных дорог. Тема 4. Обеспечение безопасности движения на горных автомобильных дорогах и перевальных	4		4		16	24	ЗаО, КП

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		участках дорог.							
11		Всего:	32		32		152	216	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 32 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	7		Раздел 1. Теоретические основы эксплуатации автомобильных дорог. Раздел 1. Теоретические основы эксплуатации автомобильных дорог. Тема 1. Надежность автомобильных дорог и аэродромов. Сроки службы дорог и аэродромов. Оценка ресурса и прогнозирование сроков службы дорог, дорожных одежд и покрытий. Мероприятия по повышению надежности автомобильных дорог и аэродромов. Тема 2. Влияние дорожных условий на безопасность движения. Тема 3. Влияние климатических факторов на функционирование дорог. Изменение дорожных условий по сезонам года. Водно-тепловой режим земляного полотна и дорожных одежд.	2
2	7		Раздел 2. Воздействие транспортных средств на дорогу. Раздел 2. Воздействие транспортных средств на дорогу. Тема 1. Взаимодействие колеса автомобиля с дорожными покрытиями при различных режимах движения. Тема 2. Коэффициент сцепления. Тема 3. Шероховатость покрытия и ее роль в обеспечении сцепных качеств покрытий. Тема 4. Влияние ровности дорожного покрытия на движущийся автомобиль.	2
3	7		Раздел 3. Воздействие природно-климатических факторов на состояние дорог и условия движения автомобилей. Раздел 3. Воздействие природно-климатических факторов на состояние дорог и условия движения автомобилей. Тема 1. Закономерности водно-теплого режима земляного полотна и его влияние на состояние автомобильной дороги и условия движения автомобилей. Тема 2. Районирование территории по условиям движения на дорогах.	4

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
4	7		Раздел 4. Виды и причины разрушений и деформаций дорожных покрытий Раздел 4. Виды и причины разрушений и деформаций дорожных покрытий. Тема 1. Основные факторы, влияющие на процесс разрушений и деформаций жестких и нежестких дорожных одежд. Тема 2. Воздействие автомобильных нагрузок на дорогу. Причины образования трещин, выбоин, колеи и волн на дорожном покрытии. Износ дорожных покрытий.	4
5	7		Раздел 5. Основные показатели эксплуатационного состояния автомобильных дорог и аэродромов. Раздел 5. Основные показатели эксплуатационного состояния автомобильных дорог и аэродромов. Тема 1. Технический уровень и технико-эксплуатационное состояние автомобильных дорог. Показатели технико-эксплуатационного состояния дорог. Тема 2. Нормативные требования к основным транспортно-эксплуатационным показателям дорог. Тема 3. Пропускная способность дорог и уровень загрузки дорог движением. Оценка безопасности движения на дороге. Коэффициенты аварийности. Выявление мест концентрации дорожно-транспортных происшествий. Тема 4. Классификация участков концентрации ДТП. Мероприятия по повышению уровня обеспечения безопасности движения.	4

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
6	8		Раздел 6. Диагностика и оценка состояния автомобильных дорог и аэродромов. Раздел 6. Диагностика и оценка состояния автомобильных дорог и аэродромов. Тема 1. Состав работ по диагностике и оценке состояния автомобильных дорог Методы и средства учета интенсивности и состава движения. Автоматизированные системы учета движения на дорогах. Посты весового контроля. Тема 2. Методы и средства оценки геометрических параметров дорог. Применение автоматизированных систем для определения элементов геометрических характеристик дорог. Методы и средства определения фактической скорости движения на дороге. Тема 3. Оценка ровности покрытий автомобильных дорог. Нормативные требования к ровности. Оборудование для определения ровности дорожных покрытий. Методики проведения измерений. Оценка сцепных качеств дорожных покрытий. Коэффициент сцепления и методы его измерения. Нормативные требования к сцепным качествам покрытий дорог. Приборы и оборудование для измерения коэффициента сцепления и шероховатости покрытий. Технология проведения измерений. Оценка колейности дорожных одежд. Оценка состояния дорожных одежд по дефектам. Применение оборудования передвижных лабораторий для фиксирования дефектов. Тема 4. Применение георадаров для определения переувлажненных участков, мест расположения коммуникаций, а также материалов и толщин дорожных конструкций. Методы оценки износа дорожных покрытий. Тема 5. Оценка фактической прочности дорожных одежд. Теоретические аспекты оценки несущей способности дорожных одежд различных типов. Расчетные схемы испытаний. Методы испытаний дорожных одежд. Типы установок для прочностных испытаний. Испытания нежестких дорожных одежд. Технология проведения испытаний. Обработка результатов измерений, оценка несущей способности дорожных одежд на основе данных испытаний. Особенности методики испытаний и оценки несущей способности жестких дорожных одежд. Тема 6. Инвентаризация и паспортизация автомобильных дорог. Состав данных, включаемых в паспорт дороги. Особенности паспорта городских дорог и улиц. Банк данных по дорогам. Автоматизированный банк дорожных данных. Использование передвижных автоматизированных диагностических лабораторий для работ по паспортизации дорог. Зарубежные методы диагностики технико-эксплуатационного состояния автомобильных дорог.	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
7	8		Раздел 7. Методы общей оценки состояния автомобильных дорог. Раздел 7. Методы общей оценки состояния автомобильных дорог. Тема 1. Классификация методов. Методы визуальной оценки. Тема 2. Методика комплексной оценки состояния автомобильных дорог по потребительским свойствам.	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
8	8		Раздел 8. Содержание автомобильных дорог и аэродромов. Раздел 8. Содержание автомобильных дорог и аэродромов. Тема 1. Классификация работ по содержанию и ремонту автомобильных дорог. Состав работ по весеннему содержанию дорог. Мероприятия по борьбе с пучинообразованием. Противопаводковые мероприятия. Мероприятия по подготовке водопропускных сооружений к эксплуатации. Ограничение движения транспорта в весенний период. Тема 2. Летнее содержание автомобильных дорог. Состав работ по содержанию земляного полотна и водопропускных сооружений. Состав работ по содержанию дорожных покрытий различных типов. Материалы и технологии, применяемые для ликвидации повреждений дорожных одежд и покрытий различных типов. Содержание полосы отвода. Содержание зеленых насаждений. Особенности летнего содержания городских дорог и улиц. Состав работ по осеннему содержанию автомобильных дорог. Подготовка дорог к зиме. Тема 3. Зимнее содержание автомобильных дорог. Метеорологические условия и состояние дорог в зимний период. Погодный мониторинг. Организация своевременного оповещения дорожных служб о погодных условиях. Методы защиты дорог от снежных заносов. Виды снегозадерживающих устройств. Требования к снегоочистке дорог. Технология снегоочистки. Патрульная снегоочистка. Современные машины, применяемые при снегоочистке дорог. Особенности снегоочистки городских дорог, улиц, тротуаров и внутриквартальных проездов. Утилизация снега в городах. Тема 4. Методы борьбы с зимней скользкостью на автомобильных дорогах. Особенности работ по борьбе с зимней скользкостью в городских условиях. Тема 5. Виды противогололедных материалов и условия их применения, в т.ч. на мостовых сооружениях. Воздействие химреагентов на дорожные покрытия. Экологические аспекты применения химреагентов для ликвидации гололеда. Нормы распределения химреагентов. Технология обработки покрытий дорог противогололедными материалами. Машины для распределения противогололедных материалов. Альтернативные методы борьбы с гололедом. Применение противогололедных наполнителей в слоях дорожных покрытий. Базы хранения противогололедных материалов. Механизация и автоматизация работ по приготовлению противогололедных материалов. Тема 6. Экологические требования к базам противогололедных материалов. Зарубежный опыт зимнего содержания автомобильных дорог, новые противогололедные материалы и машины для зимнего содержания, автоматизированные	4

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
9	8		Раздел 9. Основы управления автомобильными дорогами Раздел 9. Основы управления автомобильными дорогами Тема 1. Организация эксплуатационных служб в РФ. Основные задачи и функции эксплуатационных служб. Особенности организации эксплуатационных служб в городах. Тема 2. Планирование дорожно-ремонтных работ на основе анализа фактического состояния дорог. Принципы организации работ по ремонту и содержанию дорог.	4
10	8		Раздел 10. Обеспечение безопасности движения на автомобильных дорогах. Раздел 10. Обеспечение безопасности движения на автомобильных дорогах. Тема 1. Организация и управление движением на автомобильных дорогах. Тема 2. Обеспечение безопасности движения на городских улицах и загородных дорогах. Тема 3. Обеспечение безопасности движения на пересечениях автомобильных дорог. Тема 4. Обеспечение безопасности движения на горных автомобильных дорогах и перевальных участках дорог.	4
ВСЕГО:				32 / 0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

В соответствии с учебным планом по данной дисциплине предусмотрен курсовой проект на темы:

1. Организация работ по зимнему содержанию автомобильной дороги II технической категории в Московской области.
2. Организация работ по зимнему содержанию автомобильной дороги III технической категории в Ленинградской области.
3. Организация работ по зимнему содержанию автомобильных дорог I технической категории в Московской области.
4. Организация работ по зимнему содержанию автомобильной дороги разной технической категории в разных областях Российской Федерации.
5. Организация работ по зимнему содержанию автомобильной дороги разной технической категории в странах СНГ.

Проекты выполняются по разным вариантам, отличающимися исходными данными, а именно районом выполнения работ, интенсивностью и разным составом движения, числом полос движения, различной комбинация интенсивности и продолжительности осадков, разной розой ветров и т.д. по количеству студентов в группе. (более 15 разных вариантов)

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Основу учебного процесса составляют традиционные образовательные технологии, позволяющие добиваться наилучшего результата при освоении технической дисциплины: лекции, практические занятия, лабораторные занятия.

Часть занятий проводится в интерактивной форме с помощью преподавателей.

Обучающиеся осваивают применение компьютерных программ по расчетам основных дорожных сооружений и затем применяют полученные навыки при выполнении курсового проекта.

На каждом практическом занятии по курсовому проектированию проводится устный опрос студентов с оценкой наиболее успевающих студентов и отстающих.

После объяснения темы практического занятия студенты самостоятельно выполняют заданный объем работы, консультируясь с преподавателем.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	7		Раздел 1. Теоретические основы эксплуатации автомобильных дорог. Раздел 1. Теоретические основы эксплуатации автомобильных дорог. Тема 1. Надежность автомобильных дорог и аэродромов. Сроки службы дорог и аэродромов. Оценка ресурса и прогнозирование сроков службы дорог, дорожных одежд и покрытий. Мероприятия по повышению надежности автомобильных дорог и аэродромов. Тема 2. Влияние дорожных условий на безопасность движения. Тема 3. Влияние климатических факторов на функционирование дорог. Изменение дорожных условий по сезонам года. Водно-тепловой режим земляного полотна и дорожных одежд.	14
2	7		Раздел 2. Воздействие транспортных средств на дорогу. Раздел 2. Воздействие транспортных средств на дорогу. Тема 1. Взаимодействие колеса автомобиля с дорожными покрытиями при различных режимах движения. Тема 2. Коэффициент сцепления. Тема 3. Шероховатость покрытия и ее роль в обеспечении сцепных качеств покрытий. Тема 4. Влияние ровности дорожного покрытия на движущийся автомобиль.	14
3	7		Раздел 3. Воздействие природно-климатических факторов на состояние дорог и условия движения автомобилей. Раздел 3. Воздействие природно-климатических факторов на состояние дорог и условия движения автомобилей. Тема 1. Закономерности водно-теплого режима земляного полотна и его влияние на состояние автомобильной дороги и условия движения автомобилей. Тема 2. Районирование территории по условиям движения на дорогах.	16
4	7		Раздел 4. Виды и причины разрушений и деформаций дорожных покрытий Раздел 4. Виды и причины разрушений и деформаций дорожных покрытий. Тема 1. Основные факторы, влияющие на процесс разрушений и деформаций жестких и нежестких дорожных одежд. Тема 2. Воздействие автомобильных нагрузок на дорогу. Причины образования трещин, выбоин, колеи и волн на дорожном покрытии. Износ дорожных покрытий.	16
5	7		Раздел 5. Основные показатели эксплуатационного состояния	16

			автомобильных дорог и аэродромов. Раздел 5. Основные показатели эксплуатационного состояния автомобильных дорог и аэродромов. Тема 1. Технический уровень и технико-эксплуатационное состояние автомобильных дорог. Показатели технико-эксплуатационного состояния дорог. Тема 2. Нормативные требования к основным транспортно-эксплуатационным показателям дорог. Тема 3. Пропускная способность дорог и уровень загрузки дорог движением. Оценка безопасности движения на дороге. Коэффициенты аварийности. Выявление мест концентрации дорожно-транспортных происшествий. Тема 4. Классификация участков концентрации ДТП. Мероприятия по повышению уровня обеспечения безопасности движения.	
6	8		Раздел 6. Диагностика и оценка состояния автомобильных дорог и аэродромов. Раздел 6. Диагностика и оценка состояния автомобильных дорог и аэродромов. Тема 1. Состав работ по диагностике и оценке состояния автомобильных дорог Методы и средства учета интенсивности и состава движения. Автоматизированные системы учета движения на дорогах. Посты весового контроля. Тема 2. Методы и средства оценки геометрических параметров дорог. Применение автоматизированных систем для определения элементов геометрических характеристик дорог. Методы и средства определения фактической скорости движения на дороге. Тема 3. Оценка ровности покрытий автомобильных дорог. Нормативные требования к ровности. Оборудование для определения ровности дорожных покрытий. Методики проведения измерений. Оценка сцепных качеств дорожных покрытий. Коэффициент сцепления и методы его измерения. Нормативные требования к сцепным качествам покрытий дорог. Приборы и оборудование для измерения коэффициента сцепления и шероховатости покрытий. Технология проведения измерений. Оценка колейности дорожных одежд. Оценка состояния дорожных одежд по дефектам. Применение оборудования передвижных лабораторий для фиксирования дефектов. Тема 4. Применение георадаров для определения переувлажненных участков, мест расположения коммуникаций, а также материалов и толщин дорожных конструкций. Методы оценки износа дорожных покрытий. Тема 5. Оценка фактической прочности	14

			дорожных одежд. Теоретические аспекты оценки несущей способности дорожных одежд различных типов. Расчетные схемы испытаний. Методы испытаний дорожных одежд. Типы установок для прочностных испытаний. Испытания нежестких дорожных одежд. Технология проведения испытаний. Обработка результатов измерений, оценка несущей способности дорожных одежд на основе данных испытаний. Особенности методики испытаний и оценки несущей способности жестких дорожных одежд. Тема 6. Инвентаризация и паспортизация автомобильных дорог. Состав данных, включаемых в паспорт дороги. Особенности паспорта городских дорог и улиц. Банк данных по дорогам. Автоматизированный банк дорожных данных. Использование передвижных автоматизированных диагностических лабораторий для работ по паспортизации дорог. Зарубежные методы диагностики технико-эксплуатационного состояния автомобильных дорог.	
7	8		Раздел 7. Методы общей оценки состояния автомобильных дорог. Раздел 7. Методы общей оценки состояния автомобильных дорог. Тема 1. Классификация методов. Методы визуальной оценки. Тема 2. Методика комплексной оценки состояния автомобильных дорог по потребительским свойствам.	14
8	8		Раздел 8. Содержание автомобильных дорог и аэродромов. Раздел 8. Содержание автомобильных дорог и аэродромов. Тема 1. Классификация работ по содержанию и ремонту автомобильных дорог. Состав работ по весеннему содержанию дорог. Мероприятия по борьбе с пучинообразованием. Противопагодковые мероприятия. Мероприятия по подготовке водопропускных сооружений к эксплуатации. Ограничение движения транспорта в весенний период. Тема 2. Летнее содержание автомобильных дорог. Состав работ по содержанию земляного полотна и водопропускных сооружений. Состав работ по содержанию дорожных покрытий различных типов. Материалы и технологии, применяемые для ликвидации повреждений дорожных одежд и покрытий различных типов. Содержание полосы отвода. Содержание зеленых насаждений. Особенности летнего содержания городских дорог и улиц. Состав работ по осеннему содержанию автомобильных дорог. Подготовка дорог к зиме. Тема 3. Зимнее содержание автомобильных	16

			дорог. Метеорологические условия и состояние дорог в зимний период. Погодный мониторинг. Организация своевременного оповещения дорожных служб о погодных условиях. Методы защиты дорог от снежных заносов. Виды снегозадерживающих устройств. Требования к снегоочистке дорог. Технология снегоочистки. Патрульная снегоочистка. Современные машины, применяемые при снегоочистке дорог. Особенности снегоочистки городских дорог, улиц, тротуаров и внутриквартальных проездов. Утилизация снега в городах. Тема 4. Методы борьбы с зимней скользкостью на автомобильных дорогах. Особенности работ по борьбе с зимней скользкостью в городских условиях. Тема 5. Виды противогололедных материалов и условия их применения, в т.ч. на мостовых сооружениях. Воздействие химреагентов на дорожные покрытия. Экологические аспекты применения химреагентов для ликвидации гололеда. Нормы распределения химреагентов. Технология обработки покрытий дорог противогололедными материалами. Машины для распределения противогололедных материалов. Альтернативные методы борьбы с гололедом. Применение противогололедных наполнителей в слоях дорожных покрытий. Базы хранения противогололедных материалов. Механизация и автоматизация работ по приготовлению противогололедных материалов. Тема 6. Экологические требования к базам противогололедных материалов. Зарубежный опыт зимнего содержания автомобильных дорог, новые противогололедные материалы и машины для зимнего содержания, автоматизированные системы раннего оповещения о гололедах. Организация движения и техника безопасности при проведении работ по зимнему содержанию автомобильных дорог.	
9	8		Раздел 9. Основы управления автомобильными дорогами Раздел 9. Основы управления автомобильными дорогами Тема 1. Организация эксплуатационных служб в РФ. Основные задачи и функции эксплуатационных служб. Особенности организации эксплуатационных служб в городах. Тема 2. Планирование дорожно-ремонтных работ на основе анализа фактического состояния дорог. Принципы организации работ по ремонту и содержанию дорог.	16

10	8		Раздел 10. Обеспечение безопасности движения на автомобильных дорогах. Раздел 10. Обеспечение безопасности движения на автомобильных дорогах. Тема 1. Организация и управление движением на автомобильных дорогах. Тема 2. Обеспечение безопасности движения на городских улицах и загородных дорогах. Тема 3. Обеспечение безопасности движения на пересечениях автомобильных дорог. Тема 4. Обеспечение безопасности движения на горных автомобильных дорогах и перевальных участках дорог.	16
ВСЕГО:				152

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Содержание и ремонт дорог в горных условиях : учебное пособие	Б.Б. Каримов, Ж.К. Калилов, С.Б. Мирзоев	М.: МПК, 2016	Все разделы.
2	Дорожное строительство: современные решения проблем : учебное пособие	Т.А. Шилакадзе, А.В. Бусел, Б.Б. Каримов	М.: МПК, 2016	Раздел 1
3	Ремонт дорожных покрытий (Учебное пособие)	Абдуллаев А.К., Безоян Э.К., Бусел, А.В., Каримов Б.Б.	М., МПК, 2015	Все разделы
4	Автомобильные дороги в условиях гор и жаркого климата. В 2-х томах (Учебное пособие)	Каримов Б.Б., Алиев А.М.	М., МПК, 2014	Том 1. (стр.270-310)Том 2. (стр.124-144), (стр. 208-278)
5	Экология дорог в особых условиях (Учебное пособие)	Каримов Б.Б., Бусел А.В., Абдуллаев А.К	М., МПК, 2013	(стр.176-231) (стр. 231-265)
6	Финансирование дорожной отрасли (опыт ближнего и дальнего зарубежья)	Каримов Б.Б., Мруг В.И., Чебану Н.А.	М., МПК, 2013	Все разделы
7	Управление дорожными отраслями (Учебное пособие)	Каримов Б.Б., Мирзаянц Г.Ю., Уралов Б.Х.	М., ИТДН, 2010	Все разделы
8	Эксплуатация автомобильных дорог. Учебник в 2-х томах	Васильев А.П.	М.: Издательский центр «Академия», 2013	Все разделы
9	Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог. Учебник	Сильянов В.В., Домке	Сильянов В.В., Домке, 2008	Все разделы
10	СП 34.13330.2012. Свод правил «Автомобильные дороги». Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85*		0	Все разделы
11	СП 78.13330.2012. Свод правил «Автомобильные дороги». Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85*		0	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
12	Справочная энциклопедия дорожника.	Москва	2001	Все разделы
13	Методические рекомендации по зимнему содержанию автомобильных дорог с использованием специализированной гидрометеорологической информации (для опытного применения).	Москва	2010	Все разделы

14	Охрана окружающей среды при строительстве и ремонте автомобильных дорог. Справочная энциклопедия дорожника. Том 8.	Москва	Подольский В.П., 2008	Все разделы
15	Средства измерений и испытаний при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог. Справочная энциклопедия дорожника. Том 9.	Мепуришвили Д.Г. и др.	Москва, 2009	Все разделы
16	Автомобильные дороги Содружества Независимых Государств. Энциклопедия (дороги и люди)	Каримов Б.Б. и др.	Москва, 2007	Все разделы

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- ? Операционная система Windows 7 или XP, Microsoft Office 2007 или 2010, программа для компьютерного тестирования.
- ? Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.
- ? Интернет портал МИИТа: <http://www/miit.ru>,
- ? Поисковые системы: Google, а также на сайтах yandex.ru, mail.ru, rambler.ru.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

- ? Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.
- ? Интернет портал МИИТа: <http://www/miit.ru>,
- ? Поисковые системы: Google, а также на сайтах yandex.ru, mail.ru, rambler.ru.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория для проведения занятий по дисциплине «Техническое обслуживание, содержание и ремонт автомобильных дорог» должна быть оснащена компьютером и мультимедийным проектором.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы. Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления. Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное

представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций:

- 1) познавательная-обучающая;
- 2) развивающая;
- 3) ориентирующе-направляющая;
- 4) активизирующая;
- 5) воспитательная;
- 6) организующая;
- 7) информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а, следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ надежности подвижного состава, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной

дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы, обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе «Основная и дополнительная литература».