Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет
имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет Физико-математического и технологического образования
Кафедра Технологий профессионального обучения

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической работе
_____ С.Н. Титов
«25» июня 2021 г.

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Программа учебной дисциплины
модуля «Углубленная отраслевая подготовка»

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки
44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям),

направленность (профиль) образовательной программы
Сервис и эксплуатация автомобильного транспорта

(заочная форма обучения)

Составитель: Шленкин К.В.,
кандидат технических наук, доцент
кафедры технологий
профессионального обучения

Рассмотрено и одобрено на заседании ученого совета факультета физико-математического и технологического образования,
протокол от «21» июня 2021 г. № 7

Ульяновск, 2021

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 01D77C644FC1E54000000006381D0002
Владелец: Титов Сергей Николаевич
Действителен: с 19.07.2021 до 19.07.2022

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Эксплуатационные качества автомобильных дорог» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) модуля «Углубленная отраслевая подготовка» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), направленность (профиль) образовательной программы «Сервис и эксплуатация автомобильного транспорта», заочной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках школьного курса «Физика» и «Математика» или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования, а также ряда дисциплин учебного плана, изученных обучающимися в 1-4 семестрах: «Материаловедение», «Инженерная графика», «Основы конструирования автомобилей».

Результаты изучения дисциплины являются основой для изучения дисциплин и прохождения практик: «Теория автомобиля», «Автосервис и фирменное обслуживание автомобилей», «Техническая эксплуатация автомобильного транспорта», Ознакомительная и Эксплуатационная практики.

1. Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Эксплуатационные качества автомобильных дорог» является формирование у студентов системы научных и профессиональных знаний и навыков в области строительства и эксплуатации автомобильных дорог и городских улиц, определения их места и значения в транспортной отрасли страны и государственных программах.

Задачами освоения дисциплины является: получение знаний: о сети автомобильных дорог; о схемах планировки городских дорог и улиц; конструктивных элементах автомобильных дорог и городских улиц; особенностях работы дороги как транспортного сооружения; транспортно-эксплуатационных качествах автомобильных дорог и городских улиц и факторах их определяющих; характеристиках режимов движения по автодорогам и городским улицам; дорожных факторов, влияющих на комфортность и безопасность движения участников транспортного процесса; направлениях совершенствования транспортно эксплуатационных качеств автомобильных дорог и городских улиц.

В результате освоения программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Эксплуатационные качества автомобильных дорог» (в таблице представлено соотнесение образовательных результатов обучения по дисциплине с индикаторами достижения компетенций):

Компетенция и индикаторы ее достижения в дисциплине	Образовательные результаты дисциплины (этапы формирования дисциплины)		
	знает	умеет	владеет
ПК-11. Способен проектировать и организовывать деятельность предприятий технического сервиса автомобильного транспорта ПК-11.1.Знает: современные методы организации предприятий,	ОР-1 современные методы организации предприятий, производственных цехов и участков	ОР-2 использовать нормативные и правовые акты в подразделениях службы предприятий технического сервиса автомобильного транспорта и технической эксплуатации предприятий автотранспорта.	

производственных цехов и участков, систем управления технической эксплуатации автомобильного транспорта ПК-11.2.Умеет: использовать нормативные и правовые акты и применять экономические методы управления производством, в принятии инженерных решений с учетом их социальных и экологических последствий в подразделениях службы предприятий технического сервиса автомобильного транспорта и технической эксплуатации предприятий автотранспорта. ПК-11.3. Владеет: теоретическими и прикладными вопросами построения производственно-технических и организационных структур предприятий автомобильного транспорта, современными формами организации производственных подразделений инфраструктуры предприятий; концепциями и направлениями развития организационно-производственных структур, основанных на различных формах	ОР-3 системы управления технической эксплуатации автомобильного транспорта.	ОР-4 применять экономические методы управления производством, в принятии инженерных решений с учетом их социальных и экологических последствий в подразделениях службы предприятий технического сервиса автомобильного транспорта и технической эксплуатации предприятий автотранспорта.	

собственности предприятий.			

2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Номер семестра	Учебные занятия							Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	Контроль	
	Трудоемк.							
	Зач. ед.	Часы						
7	2	72	2	6		58	6	Зачёт(9)
Итого:	2	72	2	6		58	6	Зачёт(9)

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

3.1.Указание тем (разделов) и отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Наименование раздела и тем	Количество часов по формам организации обучения			
	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятель-ная работа
Тема 1. Общие сведения об автомобильных дорогах и городских улицах	1	1		6
Тема 2. Элементы автомобильных дорог и требования к ним	1	1		6
Тема 3. Принципы проложения дорог на местности				6
Тема 4 Земляное полотно и дорожные одежды				6
Тема 5. Транспортно-эксплуатационные характеристики автомобильных дорог		1		8
Тема 6. Обеспеченность безопасности движения		1		8
Тема 7. Автомобильные дороги в особых условиях		1		6
Тема 8. Автомобильные магистрали и городские улицы		1		6
Тема 9. Особенности работы дорог как транспортных сооружений				6
ИТОГО:	2	6		58

3.2. Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины

Краткое содержание курса (7 семестр)

Тема 1. Общие сведения об автомобильных дорогах и городских улицах

Роль автомобильных дорог в транспортной системе РФ. Система дорожного хозяйства. Экономические показатели дорожного строительства. Городские дороги и улицы, как основной элемент транспортной системы города. Планировочная структура города. Генеральный план города. Комплексная транспортная схема, как документ, определяющий развитие улично-дорожной сети города. Улично-дорожная сеть и городское движение. Системы улично-дорожной сети. Роль дорожных условий в обеспечении экономичности, безопасности и удобства движения автомобильного транспорта. Значение знания транспортно-эксплуатационных характеристик дорог и городских улиц при организации автомобильных перевозок. Взаимодействие автомобиля и дороги и учет особенностей восприятия водителями дорожных условий, как научная база проектирования и развития сети автомобильных дорог. Административная и техническая классификация автомобильных дорог. Классификация городских улиц и дорог. Расчетные скорости движения по автомобильным дорогам и городским улицам РФ, их обоснование. Современное состояние дорожного хозяйства РФ.

Тема 2. Элементы автомобильных дорог, требования к ним

Дорожная полоса. Земляное полотно и его элементы. Проезжая часть, обочины, велосипедные и пешеходные дорожки, тротуары, тракторные пути. Дорожная одежда. Сооружения и устройства для отвода воды от дороги. Водопропускные сооружения. Мосты и инженерные сооружения на дорогах, их габариты и расчетные нагрузки. Подземные инженерные сети и сооружения в городах и населенных пунктах. Сооружения обслуживания движения. Элементы автомобильных дорог в поперечном профиле и требования к ним. Поперечные профили земляного полотна в насыпях, выемках и на косогорах. Крутизна откосов земляного полотна. Поперечный профиль проезжей части. Разделительные и дополнительные полосы. Обочины. Скорость движения одиночных автомобилей и транспортных потоков в различных дорожных условиях. Требования к ширине полосы движения. Пропускная способность полосы движения и обоснование числа полос движения проезжей части. Изображение поперечных профилей в проектах дорог. План автомобильной дороги. Элементы дороги в плане. Прямые и кривые. Требования к радиусам кривых в плане. Переходные кривые. Виражи и уширения проезжей части на кривых в плане. Сопряжения кривых в плане. Понятие о расчетном расстоянии видимости. Видимость дороги в плане. Боковая видимость придорожной полосы. Приемы обеспечения видимости. План трассы дороги, его оформление в проектах дорог. Продольный профиль дороги. Проектная линия. Необходимое возвышение дороги над прилегающей местностью из условий осушения земляного полотна и снегозаносимости. Рабочие отметки. Допустимые продольные уклоны. Смягчение переломов продольного профиля вогнутыми и выпуклыми вертикальными кривыми. Видимость в продольном профиле и обоснование требований к радиусам вертикальных кривых. Изображение продольного профиля в проектах дорог. Грунтовый профиль.

Тема 3. Принципы проложения дорог на местности

Общие принципы трассирования автомобильных дорог. Расположение трассы дорог по отношению к формам рельефа. Ландшафтное проектирование и пространственная плавность трассы. Учет особенностей зрительного восприятия дороги водителями и требований охраны окружающей среды на проектировании и строительстве дорог. Проложе- ние дорог в районе населенных пунктов. Вводы автомобильных дорог в города, увязка параметров городских и внегородских дорог и улиц. Кольцевые и обходные дороги как средство разгрузки улично-дорожной сети городов от внешнего и внутригородского транзита. Размещение кольцевых и обходных дорог. Особенности трассирования дорог в равнинной, холмистой и горной местности. Правила пересечения больших и малых водотоков, железных и автомобильных дорог. Пересечения автомобильных и железных дорог. Габариты мостов и путепроводов. Расчетные нагрузки. Требования безопасности движения по дороге к конструкциям мостовых сооружений. Расчетные скорости движения на пересечениях и примыканиях дорог. Типы транспортных развязок в одном уровне. Простые пересечения и примыкания.

Пересечения и примыкания канализированного типа. Кольцевые развязки. Пересечения и примыкания в разных уровнях. Схемы наиболее распространенных пересечений: клеверный лист, распределительное кольцо, сложные пересечения левоповоротного типа. Пересечения в разных уровнях с неполной развязкой транспортных потоков: ромб, неполный клеверный лист; принципы их индивидуального проектирования. Железнодорожные переезды. Требования к расположению пересечений автомобильных и железных дорог. Необходимая видимость на переездах. Критерии перехода от пересечений в одном уровне к пересечениям в разных уровнях.

Тема 4. Земляное полотно и дорожные одежды

Виды грунтов используемых для возведения земляного полотна. Основные физико-механические свойства грунтов, влияющие на их работу в земляном полотне и сопротивление нагрузкам, а также на условия проезда автомобилей по грунтовым дорогам. Основы проектирования земляного полотна. Климатические факторы, влияющие на работу дороги. Ландшафтно-географические зоны РФ и дорожно-климатическое районирование. Роль грунтовых условий в обеспечении прочности и устойчивости земляного полотна. Источники увлажнения и водно-тепловой режим земляного полотна. Грунтовые воды, их движение и сезонные колебания уровня. Методы защиты земляного полотна от грунтовых вод. Прерывающие и понижающие дренажи. Заносимость земляного полотна снегом. Необходимое возвышение дороги над окружающей местностью. Особенности проектирования дорожных одежд. Требования автомобильного транспорта к дорожным одеждам. Конструктивные слои современных дорожных одежд. Классификация дорожных одежд. Конструкция наиболее распространенных типов дорожных одежд. Силы, действующие на дорожные одежды. Влияние природно-климатических факторов на прочность дорожных одежд. Динамическое воздействие движущихся автомобилей на дорожное покрытие. Влияние ровности дорожных покрытий на работу дорожной одежды и эксплуатационные показатели автомобильного транспорта. Принципы конструирования нежестких дорожных одежд. Понятие о расчете толщины нежестких дорожных одежд. Роль грунтовых оснований в прочности дорожных одежд. Сезонные изменения прочности дорожных одежд. Способы проверки грузоподъемности нежестких дорожных одежд. Конструктивные особенности жестких дорожных одежд, особенности их работы.

Тема 5. Транспортно-эксплуатационные характеристики автомобильных дорог.

Сравнительная оценка параметров дорожной сети РФ и зарубежных стран. Интенсивность, состав и скорости движения на автомобильных дорогах и улично-дорожной сети городов. Основные показатели и характеристики транспортной работы дороги: скорость движения, загрузка движением, грузонапряженность, пропускная и провозная способность и пр. Скорости движения одиночных автомобилей и транспортных потоков в различных дорожных условиях. Влияние элементов трассы, ровности и степени шероховатости покрытий на скорости движения. Интенсивность движения и пропускная способность дороги. Понятие об уровнях удобства движения. Диагностика дорог как основа для разработки мероприятий по повышению их транспортных качеств. Определение продольных уклонов, радиусов кривых. Оценка видимости. Способы оценки прочности дорожных одежд. Оценка ровности и коэффициентов сцепления автомобильной шины с дорожным покрытием. Роль службы эксплуатации дорог в поддержании и улучшении транспортно-эксплуатационных качеств дороги. Роль организации движения в использовании существующей сети дорог. Правила пользования дорогами.

Тема 6. Обеспеченность безопасности движения

Роль дорожных условий в возникновении дорожно-транспортных происшествий. Выявление опасных мест по графику изменения скоростей движения по длине дороги («коэффициент безопасности»). Использование данных о геометрических элементах дороги («коэффициент аварийности») для оценки степени обеспеченности безопасности дорожного движения. Изменение степени обеспеченности безопасности движения в разные сезоны года («сезонные графики коэффициентов безопасности»). Учет данных статистики дорожно-транспортных происшествий при выявлении опасных участков дорог. Безопасность движения на пересечениях. Способы повышения безопасности движения путем улучшения

дорожных условий. Учет потерь от дорожно-транспортных происшествий.

Тема 7. Автомобильные дороги в особых условиях

Особенности работы автомобильных дорог в сложных природных условиях. Дороги в зоне вечной мерзлоты. Водно-тепловой режим поверхностных слоев грунта и конструкции земляного полотна. Грунтовые и речные наледи и борьба с ними. Дороги на болотах. Дороги в овражистой местности. Дороги в засушливых районах. Увязка приложения дорог с начертанием ирригационной сети. Конструкция поперечного профиля земляного полотна в орошаемых районах. Дороги в районах подвижных песков. Особенности проложения дорог в горных районах. Трасса дороги в горной местности. Долинный и водораздельный ходы. Тормозные и улавливающие тупики. Особенности работы автомобилей в высокогорных районах. Развитие трассы дороги по склонам. Серпантины. Расположение тоннелей и их конструкция. Подпорные стенки, балконы. Дороги в районах осыпей. Защита дорог от камнепада. Селевые выносы. Снежные лавины. Противоселевые и противолавинные сооружения на дорогах.

Тема 8. Автомобильные магистрали и городские улицы

Особенности проектирования автомобильных магистралей. Требования к автомобильным магистралям. Классификация магистралей и их поперечные профили. Особенности проложения трассы автомобильных магистралей. Пространственная плавность дороги. Оптимальные сочетания элементов трассы в плане и продольном профиле. Клотоидное трассирование. Зрительное ориентирование водителей. Проложение автомобильных магистралей в районе крупных населенных пунктов. Городские скоростные магистрали. Сооружения обслуживания движения на автомобильных дорогах и городских улицах. Классификация сооружений обслуживания движения. Размещение и планировка площадок кратковременного отдыха водителей и стоянок. Видовые площадки. Стоянки автомобилей. Автобусные остановки. Сооружения технического обслуживания автомобилей. Сооружения общественного питания. Места длительного отдыха и комплексы обслуживания. Придорожные гостиницы. Мотели, кемпинги, зоны длительного отдыха, комплексы обслуживания водителей. Общие рекомендации по проектированию и размещению сооружений обслуживания движения. Особенности проектирования городских улиц и дорог. Принципы планировки городских дорог и улиц. Элементы городских дорог и улиц: проезжая часть, тротуары, предохранительные и разделительные полосы, трамвайное полотно, велосипедные дорожки, зеленые насаждения. Требования к элементам городских улиц и дорог. Поперечные профили городских дорог и улиц и принципы их конструирования. Особые случаи проектирования поперечных профилей на набережных, подходах к мостам, парковых улицах. Подземные инженерные сети и принципы их размещения. Система отвода ливневых вод. Особенности проектирования улиц в продольном профиле. Планировка площадей. Особенности конструкции дорожных одежд городских улиц.

Тема 9. Особенности работы дорог как транспортных сооружений

Воздействие на дорогу движения и природных факторов. Взаимодействие автомобиля и дороги, воздействие автомобиля на дорожные конструкции. Износ дорожных покрытий. Характеристики прочности дорожных одежд. Виды деформаций и разрушений дорожных одежд и покрытий, механизм их возникновения. Ровность дорожных покрытий,

методы ее измерения и оценки. Сцепные качества дорожных покрытий, методы их оценки. Приборы для измерения коэффициентов сцепления автомобильной шины с дорожным покрытием, принципы их действия. Транспортно-эксплуатационные характеристики дорожных одежд и покрытий разных типов.

Сезонные влияния на состояние дороги и условия движения транспортных средств. Понятие о годичном цикле изменения прочности земляного полотна, зимнем влагонакоплении и вспучивании покрытий. Пучины на дорогах и способы борьбы с ними. Случаи ограничения движения по дорогам в весенний период. Снежные заносы на дорогах. Механизм образования снеговых отложений. Районирование территории РФ по заносимости дорог снегом. Оценка дорог по снегозаносимости. Снегозащитные ограждения и посадки на дорогах, снегоочистка. Образование на дорогах гололеда. Способы борьбы с гололедом. Поверхностная обработка покрытий как средство борьбы со скользкостью. Борьба с пылью

на дорогах. Планировка и укрепление обочин.

Классификация ремонтных работ. Ремонтные работы и организация движения на ремонтных участках. Критерии необходимости проведения мероприятий по повышению транспортно-эксплуатационных качеств автомобильных дорог и городских улиц. Принципы выбора мероприятий и очередности их проведения. Оценка эффективности проведения мероприятий.

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов является особой формой организации учебного процесса, представляющая собой планируемую, познавательно, организационно и методически направляемую деятельность студентов, ориентированную на достижение конкретного результата, осуществляемую без прямой помощи преподавателя. Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям и экзамену. Она предусматривает, как правило, разработку рефератов, написание докладов, выполнение творческих, индивидуальных заданий в соответствии с учебной программой (тематическим планом изучения дисциплины). Тема для такого выступления может быть предложена преподавателем или избрана самим студентом, но материал выступления не должен дублировать лекционный материал. Реферативный материал служит дополнительной информацией для работы на практических занятиях. Основная цель данного вида работы состоит в обучении студентов методам самостоятельной работы с учебным материалом. Для полноты усвоения тем, вынесенных в практические занятия, требуется работа с первоисточниками. Курс предусматривает самостоятельную работу студентов со специальной литературой. Следует отметить, что самостоятельная работа студентов результативна лишь тогда, когда она выполняется систематически, планомерно и целенаправленно.

Задания для самостоятельной работы предусматривают использование необходимых терминов и понятий по проблематике курса. Они нацеливают на практическую работу по применению изучаемого материала, поиск библиографического материала и электронных источников информации, иллюстративных материалов. Задания по самостоятельной работе даются по темам, которые требуют дополнительной проработки.

Общий объем самостоятельной работы студентов по дисциплине включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу студентов в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения тестовых заданий, кейс-задач, письменных проверочных работ по дисциплине. Аудиторная самостоятельная работа обеспечена базой тестовых материалов, кейс-задач по разделам дисциплины.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в формах:

- подготовки к устным докладам (выступлениям по теме реферата);
- выполнение контрольной работы.

Темы рефератов (7 семестр)

1. Характеристика технико-эксплуатационного состояния автомобильных дорог и городских улиц.
2. Воздействия автомобиля на дорогу.
3. Влияние состояния дорожного покрытия и погодно климатических факторов на транспортные качества дороги.
4. Влияние элементов дороги и средств регулирования на режимы движения автомобилей.
5. Расчет характеристик движения транспортных потоков.
6. Организация обследования автомобильных дорог.

7. Комплексное обследование автомобильной дороги.
8. Оценка режимов движения потоков автомобилей.
9. Оценка безопасности движения на автомобильных дорогах и городских улицах.
10. Способы сохранения ТЭК автомобильных дорог и городских улиц в различные периоды года. Ремонт и содержание дорог и городских улиц.
11. Выбор мероприятий, направленных на повышение безопасности движения.

Задания для контрольной работы (7 семестр)

1. Задачи капитального ремонта автомобильных дорог.
2. Задачи ремонта.
3. Ремонт земляного полотна и водоотводных сооружений.
4. Технология ремонта дорожных покрытий.
5. Безопасность движения на пересечениях.
6. Сооружения: обслуживания движения на автомобильных дорогах и городских улицах.
7. Планировка площадок и стоянок для автомобилей.
8. Борьба с пылью и с гололедом на дорогах.
9. Мероприятия по защите дороги от поверхностных вод.
10. Мероприятия по защите дороги от высокостоящих грунтовых вод.
11. Водопропускные сооружения.
12. Принцип расчета труб и малых мостов.
13. Инженерные сооружения.
14. Поперечные профили дорожной одежды.
15. Пересечение автомобильных и железных дорог.
16. Пространственная плавность дороги.
17. Поперечные профили городских дорог и улиц. Принципы их конструирования.
18. Сооружения обслуживания движения на автомобильных дорогах и городских улицах.

Для самостоятельной подготовки к занятиям по дисциплине рекомендуется использовать учебно-методические материалы:

1. Шленкин К.В. Эксплуатационные качества автомобильных дорог: учебно-методические рекомендации для студентов по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение. Профиль: Сервис и эксплуатация автомобильного транспорта. Квалификация (степень) выпускника: бакалавр. – Ульяновск, 2017. –25 с.
2. Садриев Р.М. Теория автомобиля. – Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И. Н. Ульянова», 2017. – 12 с.

5. Примерные оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

ФГОС ВО в соответствии с принципами Болонского процесса ориентированы преимущественно не на сообщение обучающемуся комплекса теоретических знаний, но на выработку у бакалавра компетенций – динамического набора знаний, умений, навыков и личностных качеств, которые позволят выпускнику стать конкурентоспособным на рынке труда и успешно профессионально реализовываться.

В процессе оценки бакалавров необходимо используются как традиционные, так и инновационные типы, виды и формы контроля. При этом постепенно традиционные средства совершенствуются в русле компетентностного подхода, а инновационные средства адаптированы для повсеместного применения в российской вузовской практике.

Цель проведения аттестации – проверка освоения образовательной программы дисциплины-практикума через сформированность образовательных результатов.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины; помогает оценить крупные совокупности знаний и умений, формирование определенных компетенций.

Оценочными средствами текущего оценивания являются: доклад, тесты по теоретическим вопросам дисциплины, защита практических работ и т.п. Контроль усвоения материала ведется регулярно в течение всего семестра на практических (семинарских, лабораторных) занятиях.

№ п/п	**СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ,** используемые для текущего оценивания показателя формирования компетенции	Образовательные результаты дисциплины
1.	**Оценочные средства для текущей аттестации** ОС-1 Защита реферата ОС-2 Отчет о выполнении контрольной работы	ОР-1 Современные методы организации предприятий, производственных цехов и участков. ОР-2 Использовать нормативные и правовые акты в подразделениях службы предприятий технического сервиса автомобильного транспорта и технической эксплуатации предприятий автотранспорта. ОР-3 Системы управления технической эксплуатации автомобильного транспорта. ОР-4 Применять экономические методы управления производством, в принятии инженерных решений с учетом их социальных и экологических последствий в подразделениях службы предприятий технического сервиса автомобильного транспорта и технической эксплуатации предприятий автотранспорта.
2.	**Оценочные средства для промежуточной аттестации зачет (экзамен)** ОС-3 Зачет в форме устного собеседования по вопросам	

Описание оценочных средств и необходимого оборудования (демонстрационного материала), а так же процедуры и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения образовательной программы представлены в Фонде оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Эксплуатационные качества автомобильных дорог».

Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

Материалы для организации текущей аттестации представлены в п.5 программы.

Материалы, используемые для промежуточного контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

ОС-3 Зачет в форме устного собеседования по вопросам
Перечень вопросов к зачету

1. Автомобильная дорога как инженерное сооружение.
2. Классификация автомобильных дорог.
3. Дорога в плане. Принципы трассирования местных дорог.
4. Проектирование круговых кривых дорог. Обеспечение безопасности движения на поворотах.
5. Обеспечение видимости на дорогах.
6. Поперечный профиль дороги и его элементы.
7. Выбор поперечного профиля дороги в зависимости от природных условий.
8. Продольный профиль дороги.
9. Требования к проектированию дороги в продольном профиле.
10. Система дорожного водоотвода.

11. Дорожные знаки.
12. Дорожная разметка.
13. Дорожные ограждения.
14. Направляющие устройства.
15. Организация движения и ограждения мест производства дорожных работ.
16. Задачи содержания автомобильных дорог.
17. Состав работ по содержанию автомобильных дорог.
18. Содержание автомобильных дорог весной летом и осенью.
19. Содержание обстановки дороги, зданий и сооружений дорожной службы.
20. Содержание автомобильных дорог в зимний период (снег, наледь, скользкость).
21. Работа по содержанию и ремонту грунтовых дорог.
22. Дороги с гравийным покрытием.
23. Дороги с щебеночным покрытием.
24. Проектирование круговых кривых. Обеспечение безопасности движения на поворотах с усовершенствованными покрытиями.
25. Работы по содержанию и ремонту земляного полотна.
26. Работы по содержанию водопропускных сооружений и обстановки дороги.
27. Работы по содержанию дорог.
28. Ремонт дорог. Виды ремонтов.
29. Стандартный принцип дорожного строительства.
30. Дорожные изыскания. Их виды, цель и задачи.
31. Проектирование сети местных дорог.
32. Дорожно-строительные материалы и здания.
33. Усовершенствование покрытия.
34. Дороги с покрытием низшего типа.
35. Дорожные одежды и требования к ним.
36. Дороги переходного типа.
37. Типы транспортных развязок в одном уровне. Простые пересечения и кольцевые развязки.
3 8. Зрительное ориентирование водителей.
39. Подземные инженерные сети. Система отвода ливневых вод.
40. Элементы городских дорог и улиц: проезжая часть, тротуары, предохранительные и разделительные полосы трамвайное полотно, велосипедные дорожки, зеленые насаждения.
41. Озеленение автомобильных дорог.
42. Снегозащитные и декоративные насаждения. Уход за ними.
43. Задачи капитального ремонта автомобильных дорог.
44. Задачи ремонта.
45. Ремонт земляного полотна и водоотводных сооружений.
46. Технология ремонта дорожных покрытий.
47. Безопасность движения на пересечениях.
48. Сооружения: обслуживания движения на автомобильных дорогах и городских улицах.
49. Планировка площадок и стоянок для автомобилей.
50. Борьба с пылью и с гололедом на дорогах.
51. Мероприятия по защите дороги от поверхностных вод.
52. Мероприятия по защите дороги от высокостоящих грунтовых вод.
53. Водопропускные сооружения.
54. Принцип расчета труб и малых мостов.
55. Инженерные сооружения.
56. Поперечные профили дорожной одежды.
57. Пересечение автомобильных и железных дорог.
58. Пространственная плавность дороги.
59. Поперечные профили городских дорог и улиц. Принципы их конструирования.
60. Сооружения обслуживания движения на автомобильных дорогах и городских улицах.

В конце изучения дисциплины подводятся итоги работы студентов на лекционных и лабораторных занятиях путем суммирования заработанных баллов в течение семестра.

Критерии оценивания знаний обучающихся по дисциплине

Формирование балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся

		Посещение лекций	Посещение практических занятий	Работа на практических занятиях	Реферат	Зачет
7 семестр	Разбалловка по видам работ	6 х 1=6 баллов	10 х 1=10 баллов	10 х 12=120 баллов	32 балла	32 балла
	Суммарный макс. балл	6 баллов max	10 баллов max	136 балла max	168 баллов max	200 баллов max

Критерии оценивания работы обучающегося по итогам семестра

Оценка	**Баллы (2 ЗЕ)**
«зачтено»	101 и более баллов
«не зачтено»	100 и менее баллов

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Запись **лекции** – одна из форм активной самостоятельной работы обучающихся, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы обучающиеся имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удается осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией.

Подготовка к практическим занятиям.

При подготовке к практическим и лабораторным занятиям студент должен изучить теоретический материал по теме занятия (использовать конспект лекций, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, при необходимости дополнить конспект, делая в нем соответствующие записи из литературных источников). В случае затруднений, возникающих при освоении теоретического материала, студенту следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале занятия преподаватель знакомит студентов с темой, оглашает план проведения занятия, выдает задания. В течение отведенного времени на выполнение работы студент может обратиться к преподавателю за консультацией или разъяснениями. В конце занятия проводится прием выполненных заданий, собеседование со студентом.

Результаты выполнения практических работ оцениваются в баллах, в соответствии с балльно-рейтинговой системой университета.

Планы практических занятий (7 семестр)

Практическое занятие № 1. Изучение основных элементов автомобильных дорог

Цель работы. Ознакомиться с основными элементами автомобильных дорог

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.
2. Повторить лекционный материал, ответить на контрольные вопросы.

Содержание работы: Поперечные профили внегородских дорог и городских улиц. Требования предъявляются к земляному полотну дороги. Конструктивные слои дорожной одежда. Типы покрытий проезжей части дороги.

Форма представления отчета:

Студент должен представить отчет и оформить выводы по работе.

Практическое занятие № 2. Изучение воздействия автомобиля на дорогу

Цель работы. Изучить особенности взаимодействия дороги и автомобиля.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.
2. Повторить лекционный материал, ответить на контрольные вопросы.

Содержание работы: Силы действующие на дорожное покрытие от стоящего ко-

леса, ведущего колеса, ведомого колеса автомобиля. Силы действующие от колеса на дорожное покрытие при торможении. Силы действующие от колеса на дорожное покрытие на криволинейных участках. Сущность коэффициентов продольного и поперечного сцепления.

Форма представления отчета:

Студент должен представить отчет и оформить выводы по работе.

Практическое занятие № 3. Измерение прочности и деформации дорожной одежды

Цель работы. Изучить методику измерения прочности и деформации дорожной одежды.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.
2. Повторить лекционный материал, ответить на контрольные вопросы.

Содержание работы: Прочностные качества дорожной одежды. Виды деформаций и разрушений дорожной одежда. Прочность дорожной одежды. Приборы и установки для определения прогиба дорожной одежды.

Форма представления отчета:

Студент должен представить отчет и оформить выводы по работе.

Практическое занятие № 4. Измерение ровности дорожного покрытия

Цель работы. Ознакомиться с основными приборами для измерения ровности дорожного покрытия.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.
2. Повторить лекционный материал, ответить на контрольные вопросы.

Содержание работы: Ровность дорожного покрытия. Приборы для определения ровности дорожного покрытия.

Форма представления отчета:

Студент должен представить отчет и оформить выводы по работе.

Практическое занятие № 5. Измерение скользкости и шероховатости дорожного покрытия

Цель работы. Изучить методику измерения скользкости и шероховатости дорожного покрытия.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.
2. Повторить лекционный материал, ответить на контрольные вопросы.

Содержание работы: Портативные приборы для измерения коэффициента про-

дольного сцепления. Состояние дорожного покрытия по сцепным качествам. Шероховатость дорожного покрытия. Методы и приборы для измерения параметров шероховатости. Природно-климатические факторы.

Форма представления отчета:

Студент должен представить отчет и оформить выводы по работе.

Практическое занятие №6. Установление закономерности снижения скорости при увеличении интенсивности движения

Цель работы. Иучение закономерностей снижения скорости транспортного потока при различной интенсивности движения.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.
2. Повторить лекционный материал, ответить на контрольные вопросы.

Содержание работы: Вид транспортного потока. Интенсивность транспортного потока. Скорости легковых автомобилей. Снижение скоростей грузовых автомобилей. Степень стеснения условий движения. Зависимость среднего квадратического отклонения скоростей от суммарной интенсивности движения.

Форма представления отчета:

1. Выделяется участок дороги (схема города).
2. Дается характеристика вида транспортного потока.
3. Устанавливается интенсивность движения транспортного потока.
4. Выполняется расчет изменения скорости с интенсивностью движения различных транспортных средств.
5. Строится кривая «скорость-интенсивность»

Вывод: выводы по работе должны содержать обоснование результатов, полученных в расчетах. Даются их основные характеристики и недостатки.

Практическое занятие №7. Влияние элементов дороги на скорость движения

Цель работы. Изучить влияние элементов дороги на скорость движения.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.
2. Повторить лекционный материал, ответить на контрольные вопросы.

Содержание работы: Скорость движения на автомобильных дорогах.

Среднее квадратическое отклонение технической скорости. Расчет скорости движения транспортных средств в зависимости от параметров автомобильной дороги.

Форма представления отчета:

Выполнить расчет скорости движения транспортных средств в зависимости от параметров автомобильной дороги Выводы по работе должны содержать обоснование проведенных расчетов. Защита практической работы производится при полностью оформленном отчете.

Практическое занятие №8. Прочность и деформация дорожных одежд

Цель работы: Ознакомиться с основными видами деформаций и разрушений дорожных покрытий, получить практические навыки оценки состояния участков автомобильной дороги.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.
2. Повторить лекционный материал, ответить на контрольные вопросы.

Содержание работы: Прочность дорожной одежды. Виды деформаций и разрушений дорожной одежды.

Форма представления отчета:

1. Вычертить схему заданного участка дороги 2. Указать характерные для данного участка виды деформаций и разрушений дорожных одежд. Вывод: выводы по работе должны содержать заключение о состоянии участка дороги и возможных причинах ухудшения ее состояния. Защита практической работы производится при полностью оформленном отчете.

Практическое занятие №9. Выборочное и поэтапное улучшение условий движения

Цель работы: Получить практические навыки по выбору мероприятий направленных на обеспечение высоких транспортноэксплуатационные качеств автомобильных дорог.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.
2. Повторить лекционный материал, ответить на контрольные вопросы.

Содержание работы: Неравномерность загрузки движением отдельных участков дорог. Выборочная реконструкция дорог. Мероприятия по увеличению пропускной способности участков дорог. Поэтапное улучшение условий движения на кольцевом пересечении.

Форма представления отчета:

1. Вычертить схему заданного участка дороги 2. Дается характеристика вида транспортного потока 3. Устанавливается интенсивность движения транспортного потока.

4. Указываются мероприятия по улучшению условия движения Выводы по работе должны содержать заключение о состоянии участка дороги и рекомендации по мероприятиям, направленным на улучшение условия движения.

Практическое занятие № 10 Оценка пропускной способности дороги

Цель работы. Изучить методики расчета пропускной способности автомобильной дороги, оценить пропускную способность выбранного участка дороги.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.
2. Повторить лекционный материал, ответить на контрольные вопросы.

Содержание работы: Виды транспортных потоков. Плотность транспортного потока?

Пропускная способность полосы движения. Коэффициент загрузки .

Форма представления отчета:

1. Рассчитать максимальную пропускную способность полосы. 2. Рассчитать среднюю скорость движения транспортных средств.3. Построить график изменения средней скорости от интенсивности движения. 4. Определить для точки пересечения линий на графике значение скорости и интенсивности движения. 5. Определить фактический коэффициент загрузки полосы. 6. Вычислить пропускную способность участка. Сравнить пропускную способность с интенсивностью движения на данном участке.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

Основная литература

1. Мытько, Л. Р. Автомобильные дороги : учебное пособие / Л. Р. Мытько. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 344 с. - ISBN 978-5-9729-0669-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1836141

2. Савич, Е. Л. Системы безопасности автомобилей : учебное пособие / Е. Л. Савич, В. В. Капустин. - Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2020. - 445 с. : ил. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011868-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1086773

Дополнительная литература

1. Наниев А.Т. Автомобильные дороги как объект общественной (публичной) инфраструктуры: проблемы правового регулирования : монография / А.Т. Наниев. - Москва : Креативная экономика, 2019. - 214 с. : ил. - ISBN 978-5-91292-286-2. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599595
2. Автомобильные дороги за рубежом : учебное пособие. - Самара : Самарский

государственный архитектурно-строительный университет, 2011. - 100 с. - ISBN 978-5-9585-0424-4. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144044

Интернет-ресурсы

1. http://www.bibliotekar.rU/spravochnik-115-dorogi/4.htm - энциклопедия.
2. http://studopedia.ru/3_4111_transportno-ekspluatatsionnie-pokazateli- avtomobilnih-dorog.html - энциклопедия.
3. http://scheben-spectehnika.ru/pokazateli-transportno-ekspluatacionnogo- sostoyaniya-avtomobilnyx-dorog-i-dorozhnyx-sooruzhenij/
4. http://maestria.ru/interesnyie-stati/transportno-ekspluatatsionnyie-ha- rakteristiki-dorog.html
5. Автомобильный транспорт (журнал) - http://transport-at.ru/
6. Автотранспорт: эксплуатация, обслуживание, ремонт (журнал).
7. За рулем - http://www.zr.ru/