

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Эксплуатация автомобильных дорог

Специальность:

08.05.02 – Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое
прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей

Специализация:

Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое
прикрытие автомобильных дорог

Квалификация

инженер

Форма обучения

очная

Институт Транспортно-технологический

Кафедра Автомобильные и железные дороги

Белгород – 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

▪ Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 08.05.02 «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей» - специалитет, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31.05.2017, № 484. (с изм. и доп., вступ. В силу с 01.09.2021).

▪ плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова по специальности 08.05.02 «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей (уровень специалитета)» (квалификация (степень) «Инженер»), специализация «Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог», введенного в действие в 2021 году.

Составитель: к.т.н., доцент



Д.А. Кузнецов

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Автомобильные и железные дороги»

Заведующий кафедрой: к.т.н., доц.



Е.А. Яковлев

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Автомобильные и железные дороги»

«17» мая 2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой: к.т.н., доц.

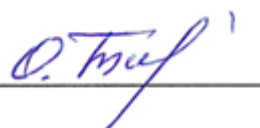


Е.А. Яковлев

Рабочая программа одобрена методической комиссией института Транспортно-технологического института

«20» мая 2021 г., протокол № 9

Председатель к.т.н., доц.



Т.Н. Орехова

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-7. Способен разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных сооружений, применять технологические процессы и технологическое оборудование, планировать и контролировать технологические процессы строительных и ремонтных работ	ОПК-7.4. Составляет нормативно-методические документы, регламентирующие технологию эксплуатации транспортного сооружения	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: Методику составления нормативно-методических документов, регламентирующих технологию эксплуатации транспортного сооружения Уметь: Составлять нормативно-методические документы, регламентирующие технологию эксплуатации транспортного сооружения Владеть: Основными методами составления нормативно-методических документов, регламентирующих технологию эксплуатации транспортного сооружения
	ОПК-9. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, мониторинг технического состояния транспортных сооружений	ОПК-9.1. Осуществляет мониторинг и инструментальный контроль технического состояния и режимов работы транспортного сооружения	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: Методику мониторинга и инструментального контроля технического состояния и режимов работы транспортного сооружения Уметь: Осуществлять мониторинг и инструментальный контроль технического состояния и режимов работы транспортного сооружения Владеть: Основными методами мониторинга и инструментального контроля технического состояния и режимов работы транспортного сооружения

		ОПК-9.2. Контролирует качество технической эксплуатации и выполнения работ по текущему ремонту транспортного сооружения	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: Методику контроля качества технической эксплуатации и выполнения работ по текущему ремонту транспортного сооружения Уметь: Осуществлять контроль качества технической эксплуатации и выполнения работ по текущему ремонту транспортного сооружения Владеть: Основными методами контроля качества технической эксплуатации и выполнения работ по текущему ремонту транспортного сооружения
Профессиональные компетенции	ПК-7. Способен планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных, эксплуатационных и ремонтных работ в рамках текущего содержания транспортных сооружений	ПК-7.1. Использует технические средства измерения для контроля параметров транспортных сооружений и их элементов	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: Методику использования технических средств измерения для контроля параметров транспортных сооружений и их элементов Уметь: Использовать технические средства измерения для контроля параметров транспортных сооружений и их элементов Владеть: Основными методами использования технических средств измерения для контроля параметров транспортных сооружений и их элементов
	ПК-10. Способен организовывать мониторинг и диагностику автомобильной дороги, ее сооружений и обустройств, применением современных информационных технологий, контрольно-	ПК-10.1. Оценивает состояние автомобильных дорог, получает полную, объективную и достоверную информацию о транспортно-эксплуатационном состоянии дорог, условиях их	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: Методику оценки состояния автомобильных дорог, получает полную, объективную и достоверную информацию о транспортно-эксплуатационном состоянии дорог, условиях их работы и степени соответствия фактических потребительских свойств, параметров и

	<p>измерительных и диагностических средств, средств неразрушающего контроля</p>	<p>работы и степени соответствия фактических потребительских свойств, параметров и характеристик требованиям движения</p>	<p>характеристик требованиям движения Уметь: Оценивать состояние автомобильных дорог, получать полную, объективную и достоверную информацию о транспортно-эксплуатационном состоянии дорог, условиях их работы и степени соответствия фактических потребительских свойств, параметров и характеристик требованиям движения Владеть: Основными методами оценки состояния автомобильных дорог, получает полную, объективную и достоверную информацию о транспортно-эксплуатационном состоянии дорог, условиях их работы и степени соответствия фактических потребительских свойств, параметров и характеристик требованиям движения</p>
--	---	---	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Компетенция ОПК-7. Способен разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных сооружений, применять технологические процессы и технологическое оборудование, планировать и контролировать технологические процессы строительных и ремонтных работ

Данная компетенция формируются следующими дисциплинами:

Стадия	Наименования дисциплины
1	Основания и фундаменты
2	Технология строительства(реконструкции) а/д и объектов транспортного назначения
3	Реконструкция и ремонт автомобильных дорог
4	Эксплуатация автомобильных дорог

Компетенция ОПК-9. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, мониторинг технического состояния транспортных сооружений

Данная компетенция формируются следующими дисциплинами:

Стадия	Наименования дисциплины
1	Эксплуатация автомобильных дорог

Компетенция ПК-7. Способен планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных, эксплуатационных и ремонтных работ в рамках текущего содержания транспортных сооружений

Данная компетенция формируются следующими дисциплинами:

Стадия	Наименования дисциплины
1	Эксплуатация автомобильных дорог
2	Эксплуатация и техническое прикрытие транспортных сооружений
3	Эксплуатация и техническое сопровождение аэродромов
4	Контроль качества в дорожной отрасли
5	Транспортная планировка городов

Компетенция ПК-10. Способен организовывать мониторинг и диагностику автомобильной дороги, ее сооружений и обустройств, с применением современных информацион-ных технологий, контрольно-измерительных и диагностичес-ких средств, средств неразрушающего контроля

Данная компетенция формируются следующими дисциплинами:

Стадия	Наименования дисциплины
1	Эксплуатация автомобильных дорог
2	Эксплуатация и техническое прикрытие транспортных сооружений
3	Повышение долговечности транспортных сооружений
4	Производственная исполнительская практика

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зач. единиц, 324 часа.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки: 9 зач. единиц

Форма промежуточной аттестации Экзамен

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 6	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины, час	324	144	180
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	129	56	73
лекции	68	34	34
лабораторные	17		17
практические	34	17	17
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	10	5	5
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	195	88	107
Курсовой проект		-	
Курсовая работа		-	
Расчетно-графическое задания	36	18	18
Индивидуальное домашнее задание			
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	87	34	53
Экзамен	72	36	36

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 3 Семестр №6

№ п/п	Тема лекции (краткое содержание лекции)	Объем на тематический раздел, час			
		К-во лекционных часов	Практические и др. занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Основы теории эксплуатации автомобильных дорог и организации движения					
1.1	Социально-экономическая значимость эксплуатации дорог и организации движения. Предмет и задачи курса «Эксплуатация автомобильных дорог». Научная база курса. Развитие и состояние дорожной сети страны. Интенсификация работы автомобильного транспорта. Задачи и направления научно-технического процесса	2	1		6
1.2	Теоретические модели управления функционированием дорог. Модель взаимодействия комплекса «водитель-автомобиль-дорога-среда». Основные понятия и определения комплекса ВАДС. Модель управления системы «дорожные условия-транспортные потоки». Теоретическая база управлением состоянием дорог и организацией движения. Уровни управления эксплуатацией дороги дорожным движением.	2	1		6
1.3	Взаимодействие автомобиля с дорогой. Характеристика поверхности дороги и движение автомобилей. Схема сил, действующих в зоне контакта ведущего колеса автомобиля с покрытием. Коэффициент трения и сцепления. Взаимодействие колеса автомобиля с мокрым, заснеженным и обледенелым покрытием. Основные требования к шероховатости, ровности и сцепным качествам покрытия.	2	1		6
1.4	Влияние климатических факторов на состояние дорог и условия движения автомобилей. Состав природно-климатических факторов. Влияние природных условий на работу дорожных сооружений. Источники увлажнения. Физическая сущность миграции влаги и теплообмена. Закономерности водно-теплового режима. Влияние уровня содержания дороги на влагонакопление земляного полотна и дорожной одежды. Пучины на автомобильных дорогах, борьба с ними.	2	1		6
1.5	Деформации и разрушения, автомобильных дорог. Понятие деформации и разрушения дорожной конструкции. Напряженно-деформированное состояние земляного полотна, дорожных одежд. Предельное состояние дорожных одежд и их критерии. Виды деформации и разрушений дорожных покрытий.	4	2		6

№ п/п	Тема лекции (краткое содержание лекции)	Объем на тематический раздел, час			
		К-во лекционных часов	Практические и др. занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	Трещины на дорожных покрытиях и природа их образования. Волны, сдвиги, колеи и гребенки на покрытиях. Шелушение, выкрашивание, выбоины и другие дефекты покрытий				
	ВСЕГО	12	6		30
2. Оценка транспортно-эксплуатационных показателей и состояния автомобильной дороги					
2.1	Транспортно-эксплуатационные показатели дорог, методы их оценки. Показатели технического уровня и эксплуатационного состояния дорог. Скорость и методы её оценки. Влияние параметров и состояния дороги на обеспеченность расчётной скорости. Влияние климатических факторов на скорость. Пропускная способность и уровни загрузки дороги движением по периодам года. Оценка удобства и безопасности движения по периодам года. Методы комплексной оценки состояния дороги.	4	2		8
2.2	Методы определения параметров и характеристик эксплуатируемых дорог. Порядок оценки и определение геометрических элементов дорог. Методы и приборы для оценки прочности дорожных одежд. Оценка ровности, шероховатости и сцепных качеств покрытий.	4	2		8
2.3	Классификация и планирование работ по содержанию и ремонту дорог. Классификация и состав работ по содержанию и ремонту дорог. Работоспособность и критерии назначения ремонтных работ. Работоспособность и межремонтные сроки дорожных одежд и покрытий. Расчетная схема службы дорог. Эффективность дорожно-ремонтных работ, проектно-сметная документация.	2	1		6
	ВСЕГО	10	5		22
3. Технология и организация содержания содержания и ремонта дорог					
3.1	Технология содержания дорог в летний и осенний периоды. Работы по содержанию дорог в летний период. Содержание земляного полотна и водоотводных сооружений. Содержание дорожных одежд различного типа, искусственных сооружений, инженерного оборудования и полосы отвода. Обеспыливание дорог. Уход за растительностью и борьба с сорняками. Применение прогрессивных технологий и комплексной механизации работ по содержанию. Подготовка дорог к работе в зимний период.	2	1		6
3.2	Весеннее содержание автомобильных дорог. Особенности работ по весеннему содержанию. Ликвидация последствий зимнего периода. Противоупучинные мероприятия. Пропуск ледохода и паводка. Весенние работы по очистке	2	1		6

№ п/п	Тема лекции (краткое содержание лекции)	Объем на тематический раздел, час			
		К-во лекционных часов	Практические и др. занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	дорог и приведению в порядок инженерных сооружений. Работы по обеспечению безопасности движения.				
3.3	Технология ремонта земляного полотна и системы водоотвода, благоустройство дорог. Ремонт земляного полотна и системы водоотвода. Ремонт водоотводных канав. Укрепление обочин, откосов и водоотводных канав. Исправление повреждений и увеличение крутизны откосов насыпей и выемов. Ликвидация пучинистых участков. Уширение земляного полотна. Восстановление и переустройство водоотводных канав	2	1		6
3.4	Технология ремонта покрытий и дорожных одежд различного типа. Ремонт щебёночных (гравийных) покрытий. Ремонт асфальтобетонных и цементобетонных покрытий.	2	1		6
3.5	Способы повышения шероховатости и сцепных качеств покрытий, усиление и уширение дорожных одежд. Требование к шероховатости и сцепным качествам покрытия в процессе в эксплуатации дорог. Способы повышения шероховатости покрытий. Устройство поверхностной обработки с разливом вяжущего и россыпью щебня, втапливанием щебня. Защитная слой из литых эмульсионно – минеральных смесей, слой износа из многощебенистых асфальтобетонных смесей. Зарубежный опыт устройства защитных слоёв. Обновление асфальтобетонных покрытий. Фрезерование старых покрытий.	2	1		6
3.6	Эксплуатация автомобильных дорог в особых условиях. Особенности эксплуатации дорог в горной местности. Защита и очистка дорог от оползней, обвала и осыпей, снежных отложений и лавин. Зимнее содержание дорог в горной местности. Снегозадерживающие заборы. Наледи на дорогах и меры борьбы с ними.	2	1		6
	ВСЕГО	12	6		36
	ИТОГО	34	17		88

Курс 4 Семестр №7

№ п/п	Тема лекции (краткое содержание лекции)	Объем на тематический раздел, час			
		К-во лекционных часов	Практические и др. занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
4. Зимнее содержание автомобильных дорог					
4.1	Особенности эксплуатации дорог зимой. Виды снегоотложений на дороге	4	2	2	10
4.2	Способы защиты дорог от снежных заносов. Виды снегозадерживающих устройств и их расчет.	4	2	2	10
4.3	Очистка дорог от снега. Зимняя скользкость на дорогах. Методы борьбы с зимней скользкостью.	4	2	2	10
4.4	Противогололедные материалы и их применение. Расчет распределителей противогололедных материалов	4	2	2	10
ВСЕГО		16	8	8	40
5. Организация и обеспечение безопасности и удобства движения на дорогах					
5.1	Организация движения на эксплуатируемых дорогах. Принципы и методы организации движения. Методы регулирования скорости и обеспечение пропускной способности. Организация движения дорожной разметкой и дорожными знаками. Материалы для разметки, технология устройства разметки и сроки её службы. Дорожные знаки и правила их установки. Размещение дорожных знаков в поперечном профиле дороги. Организация пропуска тяжеловесных и негабаритных грузов. Порядок сезонных ограничений по дорогам.	2	1	1	8
5.2	Управление движением на автомобильных дорогах. Классификация систем управления, их основные элементы, сферы применения и этапы внедрения. Технические средства управления движением на дорогах. Многопозиционные управляемые дорожные знаки, светофоры, световые табло. Сбор данных о состоянии покрытия дороги и метеорологических условиях, передача их в центр управления Автоматизированные системы управления и их основные элементы. Особенность организации движения в автоматизированных системах. Основные положения стратегии управления дорожным движением. Колонное и реверсивное движение. Выборы способов организации движения.	2	1	1	8
5.3	Повышение безопасности и удобства движения средствами дорожной службы. Учёт дорожно-транспортных происшествий, анализ их причин и меры, повышающие безопасность движения. Улучшение геометрических параметров дорог. Обеспечение безопасности движения в населенных пунктах, на	2	1	1	8

№ п/п	Тема лекции (краткое содержание лекции)	Объем на тематический раздел, час			
		К-во лекционных часов	Практические и др. занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	пересечениях и примыканиях на дорогах в горной местности. Повышение безопасности движения в неблагоприятные периоды года. Обеспечение безопасности движения в местах производства работ. Ограждение дорог и их классификация. Улучшение видимости в ночное время. Оценка эффективности мероприятий, повышающих безопасность движения.				
5.4	Сервис и обслуживание движения на дорогах, связь. Классификация зданий и сооружений на автомобильных дорогах. Система дорожного обслуживания. Пункты питания, павильоны, дорожная медицинская помощь и др. здания и сооружения. Сигнальные переговорные стойки. Диспетчерские пункты связи. Охрана природы при эксплуатации дорог.	2	1	1	8
	ВСЕГО	10	5	5	40
6. Организация эксплуатации и управления автомобильными дорогами					
6.1	Организация дорожной службы. Управление автомобильными дорогами Российской Федерации и основные задачи дорожной службы. Дорожно-патрульная и служба организации движения. Производственная база дорожной службы. Дорожно-эксплуатационная служба на федеральных дорогах. Служба ремонта и содержание мостов.	2	1	1	9
6.2	Организация работ по содержанию и ремонту дорог. Принципы и методы организации работ. Управление качеством ремонта и содержания дорог. Комплексная оценка качества и состояния дорог.	2	1	1	9
6.3	Технический учет, паспортизация дорог и дорожных сооружений. Задачи и порядок проведения технического учета и паспортизации дорог. Паспортизация дорог, виды патрульных обследований при паспортизации дорог, применяемые при этом средства. Учет интенсивности движения. Автоматизированное система технической паспортизации дорог и создание банка данных.	4	2	2	9
	ВСЕГО	8	4	4	27
	ИТОГО	34	17	17	107

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр № 6,7				
1	Основы теории эксплуатации дорог и организации движения	Оценка автомобильных дорог по категориям, типам покрытия и протяженности в заданной сети дорог региона.	2	4
2	Оценка транспортно-эксплуатационных показателей и состояния автомобильных дорог	Выявление участков автомобильных дорог с пониженным показателем транспортно-эксплуатационного состояния.	2	4
		Расчет интенсивности движения, приведенный к расчетному автомобилю, на дорогах с пониженными показателями транспортно-эксплуатационного состояния.	2	4
		Расчет требуемого модуля упругости дорожных одежд в зависимости от интенсивности и состава движения на дорогах с пониженными показателями транспортно-эксплуатационного состояния.	2	4
3	Технология и организация содержания содержания и ремонта дорог	Назначение мероприятий по повышению транспортно-эксплуатационного состояния дорог.	4	8
		Разработка технологии и организации производства ремонтных работ на автомобильных дорогах с пониженными показателями транспортно-эксплуатационного состояния.	2	4
		Расчет объемов ремонтных работ, расхода дорожно-строительных материалов и трудоемкости выполняемых работ.	2	4
		Расчет объемов и трудоемкости работ по содержанию сети автомобильных дорог в зимний, весенне-осенний и летний периоды.	2	4
4	Зимнее содержание автомобильных дорог	Анализ условий зимнего содержания дороги, выявление объемов снегопереноса, построение плана дороги с нанесением ситуации.	2	4
		Определение степени снегозаносимости участков дороги и объемов снегоотложений.	2	4
		Организация патрульной снегоотчистки дорог. Расчет	2	4

		потребного количества снегоочистителей.		
		Снегозадержание с использованием переносных щитов, их типы и правила установки.	2	4
		Организация борьбы с зимней скользкостью на дорогах. Расчет потребного количества распределителей противоголедных материалов.	2	4
		Проектирование баз противоголедных материалов, расчет потребности противоголедных материалов.	2	4
5	Организация и обеспечение безопасности и удобства движения на дорогах	Принципы и методы организации движения. Методы регулирования скорости и обеспечение пропускной способности. Организация движения дорожной разметкой и дорожными знаками.	2	4
6	Организация эксплуатации и управления автомобильными дорогами	Технический учет, паспортизация дорог и дорожных сооружений. Задачи и порядок проведения технического учета и паспортизации дорог	2	4
		Итого	34	68

4.3 Перечень лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во лекц. часов	К-во часов СРС
семестр № 6,7				
1	Оценка транспортно-эксплуатационных показателей и состояния автомобильных дорог	Оценка состояния дорожной одежды с учетом характера деформаций и разрушений	4	8
2	Оценка транспортно-эксплуатационных показателей и состояния автомобильных дорог	Оценка продольной и поперечной ровности дорожного покрытия	4	8
3	Оценка транспортно-эксплуатационных показателей и состояния автомобильных дорог	Оценка сцепных качеств дорожного покрытия	4	8
4	Организация эксплуатации и управления автомобильными дорогами	Комплексная оценка транспортно-эксплуатационного состояния автомобильной дороги	5	10
			17	34

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Курсовые проектов/ работ учебным планом не предусмотрены.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Тематика расчетно-графического задания: «Содержание и ремонт автомобильных дорог», «Зимнее содержание автомобильных дорог».

В процессе выполнения расчетно-графического задания осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитория и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

Компетенция ОПК-7. Способен разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных сооружений, применять технологические процессы и технологическое оборудование, планировать и контролировать технологические процессы строительных и ремонтных работ

(код и формулировка компетенции)

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-7.4. Составляет нормативно-методические документы, регламентирующие технологию эксплуатации транспортного сооружения	Экзамен, собеседование, выполнение и защита расчетно-графических заданий.

Компетенция ОПК-9. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, мониторинг технического состояния транспортных сооружений

(код и формулировка компетенции)

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-9.1. Осуществляет мониторинг и инструментальный контроль технического состояния и режимов работы транспортного сооружения	Экзамен, собеседование, выполнение и защита расчетно-графических заданий.
ОПК-9.2. Контролирует качество технической эксплуатации и выполнения работ по текущему ремонту транспортного сооружения	

Компетенция ПК-7. Способен планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных, эксплуатационных и ремонтных работ в рамках текущего содержания транспортных сооружений

(код и формулировка компетенции)

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-7.1. Использует технические средства измерения для контроля параметров транспортных сооружений и их элементов	Экзамен, собеседование, выполнение и защита расчетно-графических заданий.

Компетенция ПК-10. Способен организовывать мониторинг и диагностику автомобильной дороги, ее сооружений и обустройств, с применением современных информационных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств, средств неразрушающего контроля

(код и формулировка компетенции)

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-10.1. Оценивает состояние автомобильных дорог, получает полную, объективную и достоверную информацию о транспортно-эксплуатационном состоянии дорог, условиях их работы и степени соответствия фактических потребительских свойств, параметров и характеристик требованиям движения	Экзамен, собеседование, выполнение и защита расчетно-графических заданий.

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1 Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Основы теории эксплуатации дорог и организации движения	<p>Что такое эксплуатация дорог, каковы её основные цели и задачи?</p> <p>Как влияет состояние дорог на показатель работы автомобильного транспорта?</p> <p>Какие основные задачи необходимо решать при повышении технического уровня и эксплуатационных состояния дороги?</p> <p>Что такое комплекс ВАДС и каковы его основные подсистемы?</p> <p>В чем суть двухуровневого управления системой ДУ-ТП?</p>

2	<p>Оценка транспортно-эксплуатационных показателей и состояния автомобильных дорог</p>	<p>Показать схему сил, действующих в зоне контакта ведущего колеса автомобиля с покрытием. Что такое сопротивление качению и коэффициент сцепления, как они изменяются с изменением скорости? Как влияет шероховатость покрытия на коэффициент сцепления? Каким показателем можно оценить степень соответствия состояния покрытия требованиям движения? Чем характеризуется параметры ровности покрытия? Какие критерии оценки допустимых неровностей покрытия? Чем различаются взаимодействия колеса автомобиля с мокрым и заснеженным покрытием? Назовите основные требования к ровности, шероховатости и сцепным качествам покрытий. Какие природно-климатические факторы действуют на дороге в различные периоды года? Как измеряется водно-тепловой режим (ВТР) земляного полотна по периодам года? В чем состоит уход за пучинистыми местами? Какие работы выполняются при летнем содержании черных щебеночных и черных гравийных покрытий? Как выполняют ямочный ремонт асфальтобетонных покрытий? Какие работы выполняют при содержании цементобетонных покрытий? Как проводят обеспыливание покрытий дорог? Каков порядок пропуска ледохода и паводка под мостами. В чем заключается благоустройство и архитектурно-художественное оформление дорог? Как укрепляют обочины и откосы земляного полотна? В чем состоит ремонт покрытий из щебня и гравия, обработанных органическими вяжущими? Какие существуют способы термопрофилирования асфальтобетонных покрытий и где они применяются? Как ремонтируют шелушение, ямочность и сколы цементобетонных покрытий? Какие существуют способы усиления дорожных одежд с асфальтобетонными и цементобетонными покрытиями.</p>
---	--	---

3	Технология и организация содержания содержания и ремонта дорог	<p>В чем суть процесса пучинообразования, его основные стадии. Как определить размер допускаемого пучения дорожных одежд? Как изменяется фактически используемая для движения ширина проезжей части и обочин по периодам года? Какие состояния поверхности покрытия принимают за расчетные и как определить их продолжительность? Какие группы факторов способствуют возникновению деформаций и разрушений дорожных одежд? Как действуют автомобильные нагрузки на дорожную одежду? Чем отличаются деформации и разрушения дорожной одежды от деформаций и разрушений покрытия? Какие деформации и разрушения возникают на покрытии и в чем их причины? Назовите основные виды деформаций земляного полотна и водоотвода? Назовите основные транспортно-эксплуатационные показатели автомобильной дороги (ТЭП АД). Какие показатели характеризуют состояние дорожной одежды? Чем и как определяют геометрические параметры дорог? Какие установки применяют для оценки прочности дорожных одежд? Как и чем измеряют показатели ровности, шероховатости и сцепных качеств покрытия? В чем суть комплексной оценки качества и состояния дорог. Что такое ремонт дорог и в чем заключается его задача? Назовите основные виды работ, относящиеся к ремонту земляного полотна и дорожной одежды. Какие работы выполняют при ремонте искусственных сооружений, дорожных устройств и обстановки дороги? Что такое содержание дорог и в чем состоит его основная задача? Назовите основные работы по содержанию земляного полотна, дорожных одежд и дорожного обустройства? По какому комплексу основных показателей назначают вид ремонта? Что такое работоспособность дороги, дорожной одежды и покрытия? В чем состоит защита дорог от песчаных заносов и ветровой эрозии в пустынных районах. В чем особенности организации работ по содержанию дорог? Как оценивают качество содержания элемента дороги её участка? Назовите методы организации работ по ремонту дорог и покажите их особенности.</p>
4	Зимнее содержание автомобильных дорог	<p>Что входит в комплекс мер по зимнему содержанию дорог? Каковы требования к состоянию дорог в зимний период. Что такое снегопринос к дороге, как его определить? Назовите способы и принципы защиты дорог от снежных заносов. Как определить высоту снегозадерживающего забора? Какие снегозадерживающие устройства относятся к временным и постоянным? В чем состоит патрульная снегоочистка и расчистка снежных заносов? Какие виды зимней скользкости бывают на дорогах, и какие методы борьбы с ней применяют? В чем суть химического метода борьбы с зимней скользкостью, и какие химические материалы применяют при этом? Из каких сооружений состоят базы хранения противогололедных материалов? Как конструкция снегозащитных лесонасаждений зависит от снегоприноса? Что надо предпринять для предупреждения образования наледей. Как снизить агрессивное воздействие противогололедных солей?</p>

5	<p>Организация и обеспечение безопасности и удобства движения на дорогах</p>	<p>Какие показатели оценивают безопасность движения? Как определить среднюю скорость транспортного потока? Как оценить влияние ширины проезжей части и продольных уклонов на коэффициент обеспеченности расчетной скорости? Как влияет ровность и коэффициент сцепления на обеспеченность расчетной скорости? Как определить уровень загрузки дороги движением по периодам года? В чем особенности построения сезонного графика коэффициентов аварийности? В чем суть организации дорожного движения? Как определяют интенсивность движения на дорогах? Как можно управлять скоростью и пропускной способностью дороги? Какие существуют виды разметки и какие материалы для этого применяют? Знаки каких групп и типоразмеров применяют на дорогах? Каков порядок размещения дорожных знаков на дорогах? Какие нагрузки относят к сверхнормативными и как организуют их пропуск по дорогам. Назовите порядок регистрации и анализа дорожно-транспортно происшествий (ДТП). Как влияет уширение проезжей части и укрепление обочин на скорость и безопасность движения? Какие меры повышения безопасности движения применяют на участках крутых подъемов и кривых малого радиуса плане? На какие группы подразделяются ограждения на дорогах, где их устанавливают? Какие меры необходимы для повышения безопасности движения в пределах населенных пунктов? Какие отрицательные воздействия на окружающую среду оказывает дорога, автомобили и работы по ремонту и содержанию дорог. Как снизить уровень шума от движения на автомобильных дорогах. Какие меры принимают для уменьшения загазованности от автомобиля? Как ограждаются участки ремонтных работ и места работы машин на дорогах?</p>
6	<p>Организация эксплуатации и управления автомобильными дорогами</p>	<p>Как определить продолжительность расчетного периода для дорожной одежды? Как определяют межремонтные сроки дорожных одежд? Что такое работоспособность дороги и дорожной одежды? В чем суть методики оценки эффективности дорожно-ремонтных работ? Какие здания и сооружения входят в состав базы дорожно-эксплуатационной службы? Виды натуральных обследований, выполняемых при паспортизации дорог, какие средства применяют при этом В чем состоит комплекс мер по охране дорог</p>

Критерии оценивания экзамена:

Оценка	Критерии оценивания
5	Студент полностью и правильно ответил на теоретические вопросы билета. Студент владеет теоретическим материалом, профессиональной терминологией, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения. Ответил на все дополнительные вопросы.
4	Студент ответил на теоретические вопросы билета с небольшими неточностями. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, владеет профессиональной терминологией, но допускает некоторые неточности в определении отдельных понятий. Ответил на большинство дополнительных вопросов.
3	Студент ответил на теоретические вопросы билета с существенными неточностями. Студент владеет теоретическим материалом, присутствуют незначительные ошибки при описании теории. Редко использует профессиональную терминологию, путает понятия. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.
2	При ответе на теоретические вопросы билета студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. Не корректно использует основную профессиональную терминологию, допускает грубые ошибки в понятиях. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.

5.2.2 Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем.

Планом учебного процесса не предусмотрены

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

В ходе изучения дисциплины контрольные работы не предусмотрены

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	<p>Методика составления нормативно-методических документов, регламентирующих технологию эксплуатации транспортного сооружения.</p> <p>Методика мониторинга и инструментального контроля технического состояния и режимов работы транспортного сооружения.</p> <p>Методику контроля качества технической эксплуатации и выполнения работ по текущему ремонту транспортного сооружения.</p> <p>Методику использования технических средств измерения для контроля параметров транспортных сооружений и их элементов.</p> <p>Методику оценки состояния автомобильных дорог, получает полную, объективную и достоверную информацию о транспортно-эксплуатационном состоянии дорог, условиях их работы и степени соответствия фактических потребительских свойств, параметров и характеристик требованиям движения.</p>
Умения	<p>Уметь составлять нормативно-методические документы, регламентирующие технологию эксплуатации транспортного сооружения; Осуществлять мониторинг и инструментальный контроль технического состояния и режимов работы транспортного сооружения; Осуществлять контроль качества технической эксплуатации и выполнения работ по текущему ремонту транспортного сооружения; Использовать технические средства измерения для контроля параметров транспортных сооружений и их элементов; Оценивать состояние автомобильных дорог, получать полную, объективную и достоверную информацию о транспортно-эксплуатационном состоянии дорог, условиях их работы и степени соответствия фактических потребительских свойств, параметров и характеристик требованиям движения</p>
Навыки	<p>Владение основными методами составления нормативно-методических документов, регламентирующих технологию эксплуатации транспортного сооружения; Основными методами мониторинга и инструментального контроля технического состояния и режимов работы транспортного сооружения; Основными методами контроля качества технической эксплуатации и выполнения работ по текущему ремонту транспортного сооружения; Основными методами использования технических средств измерения для контроля параметров транспортных сооружений и их элементов; Основными методами оценки состояния автомобильных дорог, получает полную, объективную и достоверную информацию о транспортно-эксплуатационном состоянии дорог, условиях их работы и степени соответствия фактических потребительских свойств, параметров и характеристик требованиям движения.</p>

Оценка преподавателем выставляется интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Составляет нормативно-методические документы, регламентирующие технологию эксплуатации транспортного сооружения. Оценивает состояние автомобильных дорог, получает полную, объективную и достоверную информацию о транспортно-эксплуатационном состоянии дорог, условиях их работы и степени соответствия фактических потребительских свойств, параметров и характеристик требованиям движения	Обучающийся не знает Методику составления нормативно-методических документов, регламентирующих технологию эксплуатации транспортного сооружения. Методику оценки состояния автомобильных дорог, получает полную, объективную и достоверную информацию о транспортно-эксплуатационном состоянии дорог, условиях их работы и степени соответствия фактических потребительских свойств, параметров и характеристик требованиям движения	Обучающийся знает методику составления нормативно-методических документов, регламентирующих технологию эксплуатации транспортного сооружения. Методику оценки состояния автомобильных дорог, получает полную, объективную и достоверную информацию о транспортно-эксплуатационном состоянии дорог, условиях их работы и степени соответствия фактических потребительских свойств, параметров и характеристик требованиям движения, но применяет их с ошибками и неточностями.	Обучающийся знает методику составления нормативно-методических документов, регламентирующих технологию эксплуатации транспортного сооружения. Методику оценки состояния автомобильных дорог, получает полную, объективную и достоверную информацию о транспортно-эксплуатационном состоянии дорог, условиях их работы и степени соответствия фактических потребительских свойств, параметров и характеристик требованиям движения, но применяет их с незначительными ошибками и неточностями.	Исчерпывающе, без затруднений демонстрирует знания методики составления нормативно-методических документов, регламентирующих технологию эксплуатации транспортного сооружения. Методику оценки состояния автомобильных дорог, получает полную, объективную и достоверную информацию о транспортно-эксплуатационном состоянии дорог, условиях их работы и степени соответствия фактических потребительских свойств, параметров и характеристик требованиям движения

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Составляет нормативно-методические документы, регламентирующие технологию эксплуатации транспортного сооружения. Оценивает состояние автомобильных дорог, получает полную, объективную и достоверную информацию о	Обучающийся не может составлять нормативно-методические документы, регламентирующие технологию эксплуатации транспортного сооружения. Оценивать состояние автомобильных дорог, получать полную, объективную и достоверную	Обучающийся с дополнительной помощью может составлять нормативно-методические документы, регламентирующие технологию эксплуатации транспортного сооружения. Оценивать состояние автомобильных дорог, получать полную,	Обучающийся может составлять нормативно-методические документы, регламентирующие технологию эксплуатации транспортного сооружения. Оценивать состояние автомобильных дорог, получать полную, объективную и достоверную	Самостоятельно может составлять нормативно-методические документы, регламентирующие технологию эксплуатации транспортного сооружения. Оценивать состояние автомобильных дорог, получать полную, объективную и достоверную информацию о

транспортно-эксплуатационном состоянии дорог, условиях их работы и степени соответствия фактических потребительских свойств, параметров и характеристик требованиям движения	информацию о транспортно-эксплуатационном состоянии дорог, условиях их работы и степени соответствия фактических потребительских свойств, параметров и характеристик требованиям движения	объективную и достоверную информацию о транспортно-эксплуатационном состоянии дорог, условиях их работы и степени соответствия фактических потребительских свойств, параметров и характеристик требованиям движения	информацию о транспортно-эксплуатационном состоянии дорог, условиях их работы и степени соответствия фактических потребительских свойств, параметров и характеристик требованиям движения, но допускает отдельные неточности	транспортно-эксплуатационном состоянии дорог, условиях их работы и степени соответствия фактических потребительских свойств, параметров и характеристик требованиям движения
--	---	---	--	--

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Составляет нормативно-методические документы, регламентирующие технологию эксплуатации транспортного сооружения. Оценивает состояние автомобильных дорог, получает полную, объективную и достоверную информацию о транспортно-эксплуатационном состоянии дорог, условиях их работы и степени соответствия фактических потребительских свойств, параметров и характеристик требованиям движения	Не владеет Основными методами составления нормативно-методических документов, регламентирующих технологию эксплуатации транспортного сооружения. Основными методами оценки состояния автомобильных дорог, получает полную, объективную и достоверную информацию о транспортно-эксплуатационном состоянии дорог, условиях их работы и степени соответствия фактических потребительских свойств, параметров и характеристик требованиям движения	С дополнительной помощью демонстрирует навыки владения Основными методами составления нормативно-методических документов, регламентирующих технологию эксплуатации транспортного сооружения. Основными методами оценки состояния автомобильных дорог, получает полную, объективную и достоверную информацию о транспортно-эксплуатационном состоянии дорог, условиях их работы и степени соответствия фактических потребительских свойств, параметров и характеристик требованиям движения, и допускает ошибки	С небольшими неточностями демонстрирует достаточные навыки владения Основными методами составления нормативно-методических документов, регламентирующих технологию эксплуатации транспортного сооружения. Основными методами оценки состояния автомобильных дорог, получает полную, объективную и достоверную информацию о транспортно-эксплуатационном состоянии дорог, условиях их работы и степени соответствия фактических потребительских свойств, параметров и характеристик требованиям движения	Самостоятельно и в полном объеме демонстрирует владение Основными методами составления нормативно-методических документов, регламентирующих технологию эксплуатации транспортного сооружения. Основными методами оценки состояния автомобильных дорог, получает полную, объективную и достоверную информацию о транспортно-эксплуатационном состоянии дорог, условиях их работы и степени соответствия фактических потребительских свойств, параметров и характеристик требованиям движения

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2	3
1	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, УК№4, №114	Специализированная мебель. Проектор, интерактивная доска, ноутбук, подключенный к сети интернет и имеющий доступ в электронную информационно-образовательную среду, вебкамера с встроенным микрофоном.
2	Зал электронных ресурсов, здание библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду
3	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель, компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020. Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
2.	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020. Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
3.	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition».	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 20.07.2019
4.	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5.	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

6.3.1. Перечень основной литературы

1. Васильев А.П., Сиденко В.М. Эксплуатация автомобильных дорог и организация дорожного движения: Учебник для ВУЗов/ под редакцией А.П. Васильева – М: Транспорт, 1990-304с

2. Диагностика автомобильных дорог (методы измерений). Часть 1 [Электронный ресурс]: методические указания студентам профиля «Автомобильные дороги» направления подготовки «Строительство» квалификация (степень) «Бакалавр» по дисциплинам «Эксплуатация автомобильных дорог» и «Технология и организация строительства дорог»/ — Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 22 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30800>.

3. Диагностика автомобильных дорог (методы измерений). Часть 2 [Электронный ресурс]: методические указания студентам профиля «Автомобильные дороги» направления подготовки «Строительство» квалификация (степень) «Бакалавр» по дисциплинам «Эксплуатация автомобильных дорог» и «Технология и организация строительства дорог»/ — Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 23 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30801>.

4. Основы организации работ по зимнему содержанию дорожной сети [Электронный ресурс]: методические указания студентам профиля «Автомобильные дороги» направления подготовки «Строительство» квалификация (степень) «Бакалавр» по дисциплинам «Эксплуатация автомобильных дорог»/ — Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 20 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30818>.

6.3.2. Перечень дополнительной литературы

1. Силуков Ю.Д. Эксплуатация автомобильных дорог: Учебное пособие. -Екатеринбург: Урал.гос.лесотех.университет,2002.- 228 с. (в электронном виде)

2. Васильев А.П., Яковлев Ю.М., Горячев М.Г., Лугов С.В. Оценка транспортно-эксплуатационного состояния автомобильной дороги./ МАДИ (ГТУ). – М.,2003. 31с.

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Сайт научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова: <http://elib.bstu.ru/>

2. Сайт Электронно-библиотечной системы издательства «Лань»: <http://e.lanbook.com/>

3. Сайт Электронно-библиотечной системы «IPRbooks»: <http://www.iprbookshop.ru/>

4. База нормативной и технической документации (ЦНТД), объединение российских компаний, занимающихся распространением продуктов и услуг «Техэксперт» <https://www.cntd.ru/>;