

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Декан дорожно-транспортного факультета

В.Л. Тюнин/

« 202 г.



«Технология строительства и реконструкции дорог»

Авторы программы

/Вл.П.Подольский/

ЛЮ.И.Калгин/

/А.А.Быкова/

Заведующий кафедрой
Строительства и
эксплуатации
автомобильных дорог

/Вл.П.Подольский/

Руководитель ОПОП

/О.А. Волокитина/

Воронеж 2022

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Является получение студентами теоретических и практических навыков, позволяющих принимать решения по выбору и практической реализации оптимальных вариантов в области технологии строительства и реконструкции автомобильных дорог. Также рассматривать выбор и применение способов ведения работ по строительству автомобильных дорог на основе учета их народно – хозяйственного значения, природных условий, наличие материальных ресурсов. Также формирование у студентов широкого инженерного кругозора, знаний и навыков, необходимых при строительстве автомобильных дорог.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Студенты должны получать знания по технологии строительства и реконструкции дорог:

- системное рассмотрение взаимосвязных вопросов технологии и организации, реконструкции автомобильных дорог в увязке с экономикой, экологией, природно – климатическими и другими факторами района распространения транспортного сооружения;
- устройство дополнительных слоев основания;
- устройство слоев дорожных одежд;
- из укрепленных грунтов с применением минеральных, органических и полимерных вяжущих;
- строительства асфальтобетонных покрытий и оснований, устройства поверхностной обработки;
- устройства монолитных и сборных цементобетонных покрытий и оснований;
- совершенствования технологии и организации строительства дорожных одежд;
- овладеть методами технико-экономического обоснования эффективности работ по строительству автомобильных дорог.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Технология строительства и реконструкции дорог» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Технология строительства и реконструкции дорог» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-4 - Способен осуществлять организацию производственной деятельности строительной организации, руководство работниками

строительной организации, организовывать технологический процесс по возведению и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, осуществлять контроль качества и сдачу результатов строительных работ

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-4	Знать - формы и методы строительного контроля, установление причин отклонения от проектных параметров конструктивных элементов и требования нормативных документов и правовых актов в области дорожного строительства.
	Уметь - производить комплексную оценку состояния конструктивных элементов конструкций и оформлять элементы технической документации в соответствии с требованиями нормативных актов, разрабатывать рабочую техническую документацию и подбирать оптимальные технологические схемы
	Владеть - методиками практического применения различных технологических приемов и навыков использования типовых технологических карт при назначении вариантов технологии выполнения работ

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Технология строительства и реконструкции дорог» составляет 11 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры		
		6	7	8
Аудиторные занятия (всего)	112	36	36	40
В том числе:				
Лекции	56	18	18	20
Практические занятия (ПЗ)	56	18	18	20
Самостоятельная работа	203	27	72	104
Курсовой проект	+	+	+	+
Часы на контроль	81	45	36	-
Виды промежуточной аттестации - экзамен, зачет с оценкой	+	+	+	+
Общая трудоемкость:				
академические часы	396	108	144	144
зач.ед.	11	3	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Предмет, цели и задачи дисциплины.	Методы оценки качества и состояния транспортных сооружений и назначение мероприятий по реконструкции автомагистралей и аэродромов История дорожного строительства. Особенности производства дорожно-строительных работ. Виды и последовательность земляных работ. Управление дорожно-транспортным комплексом. Назначение дорожных одежд. Определение понятий: дорожная одежда, покрытие, основание, дополнительный слой основания. Технологичность конструкций дорожных одежд. Принципы операционного контроля качества при устройстве конструктивных слоев. Нормативная документация (СНиПы, ГОСТы на материалы и методы испытаний, ВСН и др.). Основная учебная литература и справочные пособия.	6	4	20	30
2	Основные требования к земляному полотну. Подготовительные работы.	Обеспечение прочности и устойчивости земляного полотна. Типовые поперечные профили. Индивидуальные профили земляного полотна. Грунты для устройства земполотна. Причины возникновения деформаций земляного полотна. Грунты и виды деформаций, разрушений и повреждений земполотна. Осадки и просадка основания. Размывы подтопленных откосов и тела насыпи. Влияние природно-климатических и инженерно-геологических условий на выбор конструкции земляного полотна. Заиливание водоотводных кюветов и канав. Причины заиливания. Основные виды подготовительных работ. Расчистка дорожной полосы. Снятие почвенно-растительного слоя грунта. Перенос коммуникаций и снос строений. Обеспечение водоотвода. Восстановление трассы дороги. Разбивочные работы при возведении земляного полотна. Летние временные дороги. Зимние временные дороги. Ледовые переправы. Капиллярная и пленочная вода. Грунтовые воды и их влияние на состояние земполотна. Процессы замораживания-оттаивания. Капилляропрерывающие прослойки и дренирующие слои.	6	4	20	30

		Противоэаиливающие прослойки. Техника безопасности при рубке леса и корчевке пней. Порядок и места производства разбивочных работ в зависимости от применяемых машин. Усиление льда при его недостаточной толщине. Осушение грунтов повышенной влажности.				
3	Регулирование водно-теплового режима земполотна и дорожных одежд. Строительство конструктивных слоев дорожных одежд из укрепленных грунтов	Подготовка земляного полотна. Основные функции дополнительных слоев основания. Технология строительства дополнительных слоев основания. Обеспечение построечного водоотвода. Строительство сооружений и слоев для осушения верхней части земляного полотна и дорожных одежд. Трубчатые дрена. Контроль качества. Определение коэффициента уплотнения грунтов. Определение плотности сухого грунта методом режущего кольца. Теплоизолирующие слои из специальных материалов. Требования к материалам для дополнительных слоев оснований. Общие сведения об укреплении грунтов. Методы укрепления (по виду вяжущего). Способы производства работ. Смещение грунтов в установках. Основы теории укрепления грунтов. Технология укрепления грунтов минеральными, органическими и комплексными вяжущими. Контроль качества. Требования к укрепленным грунтам. Технология укрепления грунтов известью строительной, битумными эмульсиями, битумной эмульсией, совместно с цементом.	6	6	20	32
4	Подготовительные работы. Организация движения автомобилей при реконструкции автомобильных дорог и улиц. Производство земработ при реконструкции автомобильных дорог	Дополнительные подготовительные работы при реконструкции автомагистралей и аэродромов. Особенности технологии производства работ. Варианты устройства объездных дорог. Производство работ по уширению земляного полотна. Различия в технологии работ по уширению насыпей и выемок. Уплотнение грунтов при уширении насыпей. Пригодность грунтов, их взаиморасположение. Производство работ по исправлению продольного профиля. Технология производства работ по регулированию свойств грунтов, водного режима и теплового режима земляного полотна. Планировка откосов земляного полотна. Укрепление откосов земляного полотна.	6	6	20	32
5	Разработка выемок и возведение насыпей Уплотнение грунтов земляного полотна	Способы отсыпки насыпей и разработки выемок. Послойная отсыпка грунтов. Выбор средств механизации. Область применения грейдерной техники. Углы установки отвала. Возведение насыпей автогрейдерами. Организация работ и производительность. Предназначение бульдозеров. Схемы	6	6	20	32

		зарезания грунта. Перемещение грунтов. Возведение насыпей из боковых резервов. Укладка перемещаемого грунта. Разработка выемок. Область применения скреперов. Технологический процесс возведения насыпи. Схемы движения скреперов. Способы резания грунта и наполнения ковша. Производительность скреперов. Область применения грейдер элеватора. Организация работ. Углы установки дискового плуга. Область применения одноковшовых экскаваторов. Выбор рабочего оборудования. Работа экскаватора в забое. Последовательность разработки выемок. Транспортные средства для совместной работы с экскаватором. Работы, выполняемые экскаватором – планировщиком. Разработка каналов и траншей. Планировка откосов насыпей и выемок. Способы производства работ на косогорах. Поперечные профили на косогорах. Возведение земляного полотна на косогоре. Разработка грунта различными механизмами. Применение взрывных методов. Методы взрывных работ. Бурение скальных пород. Взрывание скальных пород. Хранение и транспортировка взрывных веществ и средств взрывания. Техника безопасности. Условия применения средств гидромеханизации в дорожном строительстве. Разработка грунта гидромониторами. Встречный и попутный способы разработки грунтов. Въезды, съезды и разъездные площадки на земляных сооружениях. Техника безопасности при работе грейдерной техники. Производительность бульдозеров на разработке грунтов и на планировочных работах. Техника безопасности при работе скреперной техники. Техника безопасности при работе экскаватора. Применение одноковшовых погрузчиков при разработке выемок и карьеров. Схемы забоя при разработке каналов и траншей. Технология устройство полунасыпи. Восстановление трассы на местности. Расчистка полосы отвода и разбивочные работы. План полосы отвода и схема водоотвода. Буровые работы. Выбор ведущих машин. Расчет сменных объемов и темпа потока для специализированных отрядов. Способы уплотнения грунтов. Коэффициент уплотнения. Работы по уплотнению грунтов. Рекомендуемая протяженность захваток для различных катков. Организация работ. Уплотнение грунта в стесненных условия. Трамбующие плиты и машины. Уплотнение грунтов на откосах. Контроль			
--	--	---	--	--	--

		уплотнения грунтов. Приборы для определения степени уплотнения. Определение объемов земляных работ. Построение графика распределения земляных масс. Определение источника получения и средней дальности перемещения грунта.				
6	Устройство конструктивных слоев дорожных одежд из минеральных материалов необработанных и обработанных вяжущими. Строительство асфальтобетонных покрытий и оснований.	Общие сведения об устройстве щебеночных оснований и покрытий. Требования к материалам. Методы устройства щебеночных оснований и покрытий. Технология строительства конструктивных слоев по методу заклинки. Технология строительства оснований из песчано-гравийных и песчано-щебеночных смесей. Контроль качества. Методы укрепления каменных материалов минеральными вяжущими. Приготовление. Транспортирование. Укладка и уплотнение смеси. Контроль качества. Способы производства работ. Устройство оснований и покрытий по способу пропитки. Устройство оснований и покрытий из щебеночных смесей, обработанных органическими вяжущими материалами смешением на дороге. Устройство оснований и покрытий из черного щебня и смесей, обработанных органическими вяжущими в установке. Контроль качества. Требования к щебню, песчано-гравийным и песчано-щебеночным смесям по ГОСТ. Строительство покрытий переходного типа (щебеночных, гравийных и мостовых). Определение потребности в дорожно-строительных материалах. Общие сведения о дорожном асфальтобетоне. Классификация асфальтобетонных смесей и асфальтобетонов. Технология и организация устройства слоев дорожной одежды из асфальтобетонных смесей. Организация строительства покрытий из горячих смесей. Технология укладки. Температурный режим, выбор катков и режимов уплотнения. Особенности укладки и уплотнения холодных асфальтобетонных смесей. Контроль качества. Устройство поверхностной обработки с использованием фракционированного щебня. Одиночная и двойная поверхностная обработка. Устройство поверхностной обработки с использованием эмульсионно-минеральных смесей. Контроль качества. Характеристики применяемых вяжущих. Технология устройства слоев методом смешения на дороге с использованием передвижного смесителя. Детальное	6	6	20	32

		изучение требований к материалам для дорожных одежд по стандартам и справочникам. Выбор конкретных материалов с учетом индивидуального задания. Основные вопросы организации строительства дорожной одежды (определение сроков производства работ, выбор комплекта машин, определение оптимальной захватки). Показатели свойств органических вяжущих для поверхностной обработки. Машины для укладки щебня.				
7	Способы и варианты реконструкции дорожных одежд. Технология разборки слоев дорожных одежд и повторное использование их материалов. Оптимизация технологий и состава отрядов машин и оборудования. Выбор скоростей строительных потоков и годовых участков их действия.	Одностороннее и двухстороннее уширение дорожной одежды. Технология производства работ по уширению дорожной одежды. Регенерация дорожных одежд и покрытий. Асфальтогранулобетонные смеси. Особенности реконструкции дорожных одежд с цементобетонным покрытием. Перестройка дорожных одежд переходного типа. Применение различных материалов, машин механизмов при реконструкции дорожных одежд. Проектирование календарных графиков. Особенности проектирования при реконструкции автомагистралей и аэродромов. Обоснование выбора технологии и средств механизации реконструкции автомагистралей и аэродромов. Оценка эффективности технологии средств механизации. Методика оценки инвестиций	6	6	20	32
8	Уплотнение грунтов земляного полотна Дорожный водоотвод. Планировочные и укрепительные работы.	Способы уплотнения грунтов. Коэффициент уплотнения. Работы по уплотнению грунтов. Рекомендуемая протяженность захваток для различных катков. Организация работ. Уплотнение грунта в стесненных условиях. Трамбующие плиты и машины. Уплотнение грунтов на откосах. Контроль уплотнения грунтов. Приборы для определения степени уплотнения. Определение объемов земляных работ. Построение графика распределения земляных масс. Определение источника получения и средней дальности перемещения грунта. Система поверхностного водоотвода. Технология работ по устройству дорожного водоотвода. Водопропускные трубы. Гидроизоляция труб. Планировка земляного полотна и отделочные работы. Укрепление откосов земляного полотна. Гидропосев многолетних трав. Контроль качества укрепительных работ. Определение контрольной отметки над трубой. Составление схем организации работ специализированных отрядов. Укрепление откосов дернованием и щебневанием. Входной контроль качества. Операционный контроль, обязательные параметры	6	6	20	32

		операционного контроля, схемы операционного контроля качества. Приемка работ.				
9	Строительство асфальтобетонных покрытий и оснований	Общие сведения о дорожном асфальтобетоне. Классификация асфальтобетонных смесей и асфальтобетонов. Технология и организация устройства слоев дорожной одежды из асфальтобетонных смесей. Организация строительства покрытий из горячих смесей. Технология укладки. Температурный режим, выбор катков и режимов уплотнения. Особенности укладки и уплотнения холодных асфальтобетонных смесей. Контроль качества. Устройство поверхностной обработки с использованием фракционированного щебня. Одиночная и двойная поверхностная обработка. Устройство поверхностной обработки с использованием эмульсионно-минеральных смесей. Контроль качества. Характеристики применяемых вяжущих. Технология устройства слоев методом смешения на дороге с использованием передвижного смесителя. Детальное изучение требований к материалам для дорожных одежд по стандартам и справочникам. Выбор конкретных материалов с учетом индивидуального задания. Основные вопросы организации строительства дорожной одежды (определение сроков производства работ, выбор комплекта машин, определение оптимальной захватки). Показатели свойств органических вяжущих для поверхностной обработки. Машины для укладки щебня.	4	6	22	32
10	Организация работ при строительстве дорожных одежд	Оптимизация технологий и состава отрядов машин и оборудования. Выбор скоростей строительных потоков. Проектирование почасовых графиков. Обоснование выбора технологии и средств механизации. Оценка эффективности средств механизации.	4	6	21	31
Итого			56	56	203	315

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовых проектов в 8, 7, 6 семестрах для очной формы обучения.

Примерная тематика курсового проекта: «Проект организации и производства работ по возведению земляного полотна автомобильной дороги».

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:

- работа с исходными данными для определения объемов земработ, распределение их по видам, построение плана полосы отвода, графика распределения земляных масс;
- работа с нормативно-технической литературой;
- расчет технологических параметров для разработки технологии производства различных вводов земляных работ;
- привязка типовых технологических карт к заданию и проведенным расчетам.

Курсовой проект включают в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

Примерная тематика курсового проекта: «Технология и организация производства работ по реконструкции автомобильной дороги»

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:

- получение навыков использования нормативной справочной и технической литературы;
- получение навыков по определению объемов работ на разных этапах реконструкции автомобильной дороги, потребности в дорожно-строительных материалах, производят расчет скорости специализированных потоков и их темпа работ;
- приобретают опыт применения полученных знаний к решению вопросов проведения реконструкции автомобильных дорог с применением новейших технологий, а также современных машин и оборудования.

Курсовой проект включают в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

Примерная тематика курсовой работы: «Проект организации и производства работ по строительству дорожной одежды».

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

- работа с исходными данными для определения объемов работ по устройству конструктивных слоев дорожной одежды, распределение их по видам работ, определение рационального месторасположения производственной базы с асфальтобетонным заводом;
- работа с нормативно-технической литературой;
- расчет технологических параметров для разработки технологии производства различных вводов работ по устройству конструктивных слоев дорожной одежды;
- привязка типовых технологических карт по устройству конструктивных слоев дорожной одежды к заданному варианту и проведенным расчетам.
- выбор видов контроля качества работ по устройству конструктивных слоев дорожной одежды

Курсовая работа включают в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-4	Знать - формы и методы строительного контроля, установление причин отклонения от проектных параметров конструктивных элементов и требования нормативных документов и правовых актов в области дорожного строительства.	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь - производить комплексную оценку состояния конструктивных элементов конструкций и оформлять элементы технической документации в соответствии с требованиями нормативных актов, разрабатывать рабочую техническую документацию и подбирать оптимальные технологические схемы	Решение стандартных практических задач, написание курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть - методиками практического применения различных технологических приемов и навыков использования типовых технологических карт при назначении вариантов технологии выполнения работ	Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение плана работ по разработке курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 6, 7, 8 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-4	Знать - формы и методы строительного контроля, установление причин отклонения от проектных параметров конструктивных элементов и требования нормативных документов и правовых актов в области дорожного строительства.	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь - производить комплексную оценку состояния конструктивных элементов конструкций и оформлять элементы технической документации в соответствии с требованиями нормативных актов, разрабатывать рабочую техническую документацию и подбирать оптимальные технологические схемы	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть - методиками практического применения различных технологических приемов и навыков использования типовых технологических карт при назначении вариантов технологии выполнения работ	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Какую подписку давал чиновник, при поступлении на службу в министерство путей сообщения?

а) не принадлежать к масонским ложам и тайным обществам, думам и управам

б) не брать взяток и подношений в любой форме

в) всегда соглашаться с мнением руководства

2. Чем обусловлены характерные особенности дорожного строительства?

а) линейной протяженностью объекта
б) высокой интенсивностью движения
в) независимостью технологии производства работ от природно-климатических условий

3. Какие принципы положены в основу организации производства земляных работ?

а) технология, основанная на целесообразном распределении земляных масс и способах выполнения отдельных видов работ
б) выполнение работ только в теплый период года
в) непрерывное массовое использование трудовых ресурсов

4. Какие природно-климатические факторы влияют на технологию производства земляных работ?

а) температурный режим воздуха и грунтов в течение года
б) глубина промерзания грунта
в) высота снежного покрова

5. В какие сроки рекомендуется производить расчистку полосы отвода от деревьев?

а) зимой
б) осенью
в) летом

6. Кто разрабатывает проект организации строительства земполотна?

а) проектная организация
б) генеральная подрядная организация
в) субподрядная организация

7. К каким видам работ относится строительство производственных предприятий?

а) подготовительным
б) отделочным
в) основным

8. Как определяется общая оценка качества работ по устройству земляного полотна?

а) на основе оценок отдельных элементов или видов работ без учета их значимости
б) на основе оценок отдельных элементов или видов работ с учетом их значимости
в) на основе актов на скрытые работы, отражающих качество уплотнения, влажность и толщину отсыпанных слоев, а так же наличия геотекстиля

9. Реконструкция автодорог – это комплекс мероприятий, направленных на изменение категории дороги за счет повышения:

- а) транспортно–эксплуатационных показателей автодорог;
- б) транспортно–эксплуатационных характеристик автодорог;
- в) транспортно– эксплуатационных параметров автодорог.

10. Реконструкция автодорог назначается, как правило, при увеличении интенсивности движения в:

- а) 1 раз;
- б) 1,5 раза;
- в) 1,5 и более раза.

11. Мероприятия по реконструкции автодорог назначаются на основании:

- а) визуального осмотра;
- б) диагностики;
- в) оценки транспортно–эксплуатационного состояния.

12. Наиболее эффективная методика оценки состояния дороги и назначения мероприятий по реконструкции автодорог:

- а) метод сравнения технических параметров и характеристик;
- б) комбинированный метод – по техническим параметрам и характеристикам и транспортно–эксплуатационным показателям автодорог;
- в) метод определения по потребительским свойствам.

13. В состав дополнительных работ, при реконструкции автодорог, на подготовительном этапе входят:

- а) снятие растительного слоя грунта;
- б) расчистка полосы отвода;
- в) перенос и переустройства всех видов коммуникаций;
- г) организация схем движения автомобилей.

14. При неблагоприятных грунтовых условиях и повышенном увлажнении организуют по следующему варианту:

- а) устройство объезда параллельно реконструируемой дороге;
- б) устройство вдоль всей реконструируемой дороги профилированного земполотна с укладкой сборно-разборного покрытия;
- в) пропуск движения автомобилей по половине дороги.

15. Какой из способов изменения геометрических параметров не относится к реконструкции земляного полотна:

- а) уположение откосов;
- б) двухстороннее или одностороннее уширение;
- в) замена старого земполотна на новое.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. В каких случаях применяются индивидуальные типы поперечного профиля земляного полотна?

- а) при возведении земляного полотна средствами механизации
- б) при насыпях на болотах глубиной до 4-х метров
- в) при глубине выемки или высоте насыпи до 6 метров

2. Что считается верхней (рабочей) частью земляного полотна?

а) слой уплотненного грунта, толщиной не менее 1,5 метра от поверхности покрытия

б) слой уплотненного грунта, от поверхности покрытия до дренирующего слоя

в) слой уплотненного грунта толщиной не более 0,5 метра

3. Какое условие влечет за собой снижение производительности всего комплекта машин?

а) увязка всех машин по производительности

б) применение высокопроизводительного оборудования вместе с малопроизводительным

в) производительность вспомогательных машин должна быть больше на 10 % чем основных

4. Использование подъездных дорог?

а) для движения только строительного транспорта

б) для пропуска транзитного транспорта на участках производства работ

в) в случаях, когда проезд по строящейся дороге не желателен по технологическим причинам

5. Какие работы производятся при восстановлении трассы дороги?

а) вынос углов поворота и пикетов на границу полосы отвода

б) перенос коммуникаций

в) устройство нагорных канав

6. Что предусмотрено техникой безопасности при рубке леса в полосе отвода?

а) пильщик должен работать один с мото- или электропилой

б) работы по валке деревьев выполняются только вдвоем

в) спиливать деревья необходимо вверх по склону

7. Где используется снятый почвенно-растительный слой грунта и где он используется в дальнейшем?

а) для плакировки откосов земляного полотна

б) для отсыпки насыпи земляного полотна

в) для засыпки пазух при устройстве водопропускных труб

8. При уширении земляного полотна нельзя применять:

- а) суглинок;
- б) песок;
- в) иловатые почвогрунты.

9. При высоте насыпей и глубине выемок от 2 м до 4 м откосы планируют:

- а) автогрейдером;
- б) экскаватором – драйглан или экскаватором с телескопической стрелой;
- в) бульдозером с навесным специализированным оборудованием.

10. Какие мероприятия необходимо произвести на автодороге для устранения возможности образования пучин:

- а) усиление дорожной одежды;
- б) регулирование воднотеплового режима земляного полотна и свойств грунтов;
- в) замена существующей дорожной одежды на новую.

11. Грунты по степени пучинистости делятся на:

- а) четыре группы;
- б) на пять групп;
- в) на шесть групп.

12. В нижнюю часть полосы уширения рекомендуется укладывать песчаный грунт с коэффициентом фильтрации:

- а) 1 м/сут и высотой капиллярного поднятия до 35 см;
- б) меньше 1 м/сут и высотой капиллярного поднятия до 45 см;
- в) более 1 м/сут и высотой капиллярного поднятия до 25 см.

13. Какой компонент не входит в состав рабочей смеси для укрепления откосов методом гидропосева?

- а) смесь семян многолетних трав;
- б) удобрения;
- в) мульчирующий материал;
- г) портландцемент;
- д) пленкообразующий материал;
- е) вода.

14. Для регулирования теплового режима земляного полотна:

- а) увеличивают высоту насыпи;
- б) устраивают теплоизолирующие прослойки в дорожной одежде или верхней части насыпи;
- в) устраивают дренажи;
- г) устраивают морозозащитные слои.

15. Конструкции траншейного дренажа:

- а) щебеночно-трубный;

- б) беструбный;
- в) бесщелебный.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Для чего трубу расчленяют на секции и звенья?
 - а) Чтобы избежать изгиба по длине и поломки от неравномерной осадки оснований
 - б) Чтобы обеспечить удобство транспортировки к месту укладки
 - в) Чтобы применять крановое оборудование с меньшей грузоподъемностью
2. Как обеспечивается плавность въезда на мост или путепровод?
 - а) применением переходных плит
 - б) увеличением толщины покрытия на подходе к сооружению
 - в) повышением коэффициента уплотнения грунта насыпи на подходах до 1,03
3. От каких факторов зависит величина строительного подъема при укладке трубы?
 - а) от вида грунтов и высоты насыпи
 - б) от длины трубы
 - в) от режима протекания воды в трубе
4. Для чего устраивается гидроизоляция на водопропускных трубах?
 - а) для предотвращения попадания воды из насыпи в трубу
 - б) для предотвращения попадания воды из трубы в насыпь
 - в) для предупреждения коррозии материала трубы
5. Что не допускается при работе с горячим битумом?
 - а) попадание воды
 - б) переноска битума в термосе с герметичной крышкой
 - в) переноска термоса вдвоем
6. Какие схемы разработки грунта бульдозером не применяются?
 - а) гребенчатая
 - б) клиновидная
 - в) параллельная
7. Для каких грунтов наиболее эффективно применение вибрационной уплотняющей техники.
 - а) для песчаных грунтов
 - б) для глинистых грунтов
 - в) для суглинистых грунтов
8. Каким образом уплотняется слой грунта около бровки земляного

полотна?

- а) устройством шпунтового ограждения
- б) путем поперечного перемещения катка
- в) перекрытием предыдущего следа катка последующим на $\frac{1}{3}$ его ширины со смещением к бровке

9. При уширении дорожной одежды на величину 2,0 м и более в сторону обочины:

- а) срезают все земляное полотно с уширяемой стороны до низа существующей дорожной одежды;
- б) устраивают траншею, прорываемую вдоль существующей дорожной одежды;
- в) устраивают ровик, прорываемый вдоль существующей дорожной одежды.

10. С какой целью при одностороннем уширении дорожной одежды устраивают выравнивающий слой?

- а) для выравнивания поверхности покрытия;
- б) для переноса оси дороги;
- в) для сохранения одинаковых поперечных уклонов.

11. При частичной разборке дорожной одежды, для снятия асфальтобетонного покрытия применяют:

- а) рыхлители;
- б) экскаваторы;
- в) фрезы;
- г) автобетоноломы.

12. Материал после снятия асфальтобетонного покрытия называется:

- а) фрезан;
- б) асфальтогранулят;
- в) гранулят;
- г) крошка.

13. Для горячей регенерации применяют:

- а) ремиксер;
- б) фрезу;
- в) разогреватель типа ДЭ–234, и термосмеситель типа ДЭ–232.

14. Термин «повторное использование материалов старого покрытия» это:

- а) регенерация;
- б) рециклинг;
- в) ресайклинг.

15. Восстановление дорожной одежды с цементобетонным покрытием можно выполнять следующими способами:

- а) устройство слоев усиления из асфальтобетонных смесей поверх старого цементобетонного покрытия без нарушения его сплошности;
- б) устройство слоев усиления из асфальтобетонных смесей поверх старого цементобетонного покрытия с предварительным дроблением старого цементобетонного покрытия и тщательным уплотнением полученного таким образом материала основания;
- в) устройство слоя усиления из непрерывного армированного бетона поверх цементобетонного покрытия.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

- 1. Понятие – реконструкция автомобильных дорог. Российская классификация дорожно-ремонтных работ.
- 2. Методы оценки качества и состояния автомобильных дорог. Понятие диагностики автомобильных дорог.
- 3. Состав подготовительных работ при реконструкции автомобильных дорог.
- 4. Способы организации движения автомобилей при реконструкции автомобильных дорог.
- 5. Способы уширения земляного полотна.
- 6. Двухстороннее уширение земляного полотна. Преимущества и недостатки.
- 7. Одностороннее уширение земляного полотна. Преимущества и недостатки.
- 8. Технология производства работ по уширению насыпей.
- 9. Технология производства работ по уширению выемок.
- 10. Требования к земляному полотну в местах уширения.
- 11. Технология производства работ при увеличении высоты насыпи.
- Расчет геометрических параметров земляного полотна.
- 12. Технология производства работ при изменении глубины выемки. Расчет геометрических параметров.
- 13. Последовательность работ при повышении насыпи до 0,5 м.
- 14. Последовательность работ при повышении насыпи свыше 0,5 м.
- 15. Причины образования пучин.
- 16. Классификация грунтов по степени пучинистости.
- 17. Мероприятия по устранению причин пучинообразования, применяемые при реконструкции дорог.
- 18. Устранение возможности образования пучин путем регулирования свойств грунтов.
- 19. Устранение возможности образования пучин путем регулирования водного режима земляного полотна.
- 20. Устранение возможности образования пучин путем регулирования теплового режима земляного полотна.

21. Технологические операции при полной разборке дорожной одежды.
22. Частичная разборка дорожной одежды.
23. Оценка возможности использования материалов разобранных дорожных одежд.
24. Варианты реконструкции дорожных одежд.
25. Требования к выбору конструкции дорожной одежды на полосе уширения.
26. Технология производства работ при уширении дорожной одежды более 2,0 м.
27. Технология производства работ при уширении дорожной одежды менее 2,0 м.
28. Способы повышения трещиностойкости асфальтобетонных покрытий. Особенности технологии.
29. Реконструкция водопропускных труб.
30. Особенности реконструкции дорожных одежд с цементобетонным покрытием.
31. Контроль качества при реконструкции земляного полотна и допускаемые отклонения.
32. Контроль качества при реконструкции дорожной одежды и допускаемые отклонения.
33. Классификация асфальтобетона по ГОСТ и ПНСТ.
34. Классификация щебеночно-мастичного асфальтобетона по ГОСТ и ПНСТ.
35. Принципы построения линейного календарного графика производства работ по реконструкции автомобильных дорог.
36. Повышение устойчивости откосов земляного полотна при реконструкции.

7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену

1. История развития дорожного строительства.
2. Роль автомобильных дорог в обществе.
3. Элементы земполотна. Поперечные профили земполотна (типовые и индивидуальные поперечные профили земполотна).
4. Подготовительные работы. Очистка полосы отвода от леса и кустарника. Техника безопасности при расчистке полосы отвода от леса и кустарника.
5. Определение сроков строительства земляного полотна.
6. Строительство земляного полотна. Основные требования к земляному полотну.
7. Виды и последовательность земработ.
8. Особенности дорожного строительства и возведения земполотна.
9. Восстановление и закрепление трассы. Назначение временной и постоянной полосы отвода.
10. Разбивочные работы при земработах.
11. Тепло-влажностный режим земполотна.

12. Грунты для возведения земляного полотна. Требования к грунтам земляного полотна.

13. Снятие, хранение и возврат почвенно-растительного грунта.

14. Поточный метод строительства земполотна.

15. Линейные и сосредоточенные земработы.

16. Устройство малых насыпей из грунтовых боковых резервов.

17. Возведение насыпей экскаваторами с комплектом автомашин.

18. Отсыпка высоких насыпей.

19. Разработка грунтовых выемок.

20. Схемы работ скреперной техники.

21. Понятие об оптимальной плотности грунтов.

22. Коэффициент уплотнения и его значение в различной части земполотна.

23. Основные схемы работ при уплотнении грунтов различными механизмами.

24. Дефекты, повреждения и разрушения земполотна.

25. Пробная укладка земполотна.

26. Выбор ведущей машины для линейных земработ.

27. Болота и их классификация.

28. Устройство насыпей на слой торфа.

29. Выторфовывание с применением экскаватора.

30. Применение способа дополнительной пригрузки при строительстве земляного полотна на болотах.

31. Устройство траншей в болотистой местности методом гидромеханизации.

32. Дренирующие, капилляропрерывающие и противозаиливающие прослойки.

33. Понижение уровня грунтовых вод.

34. Устройство фильтрующих насыпей.

35. Возведение земполотна в районах распространения оползней.

36. Особенности работ по возведению земполотна на косогорных участках.

37. Способы и средства взрывания.

38. Земляное полотно на засоленных участках.

39. Производство земработ в зимних условиях.

40. Возведение земполотна средствами гидромеханизации.

41. Устройство ледяных переправ.

42. Отвод воды при разработке выемок.

43. Соблюдение техники безопасности при взрывных работах.

44. Строительство земполотна в условиях вечной мерзлоты.

45. Рекультивация нарушенных земель.

46. Защита грунтов от промерзания.

47. Применение взрывчатых материалов в дорожном строительстве.

48. Укрепление поверхности карьеров грунта пенопластом.

49. Возведение земполотна на засоленных грунтах.

50. Песчаные вертикальные дрены.

51. Планировочные и отделочные работы.
52. Дренажные системы.
53. Комплектование специализированных отрядов для сосредоточенных земработ.
54. Определение рациональной дальности возки грунта различными механизмами.
55. Укрепительные работы у водопропускных сооружений.
56. Подъездные, объездные дороги и переправы.
57. Укрепление откосов травосмесями.
58. Укрепительные работы с применением бетонных и железобетонных конструкций.
59. Применение геотекстильных материалов в дорожном строительстве.
60. Разработка скальных грунтов.
61. Укрепление откосов способом пневмонабрызга.
62. Продольный водоотвод.
63. Сопряжение моста с насыпью.
64. Возможности применения геотекстильных материалов в дорожном строительстве.
65. Устройство круглых водопропускных труб.
66. Устройство прямоугольных труб.
67. Строительство земполотна в условиях карста.
68. Устройство водоотводных канав, быстротоков и рассеивающих трамплинов.
69. Устройство нагорных канав.
70. Засыпка пазух у водоотводных труб.
71. Входной контроль качества работ.
72. Операционный контроль качества земработ.
73. Конструктивные слои дорожной одежды.
74. Технологичность конструкций дорожной одежды.
75. Подготовка земляного полотна.
76. Основные принципы технологии укрепления грунтов и способы производства работ.
77. Методы укрепления грунтов (по виду вяжущего).
78. Технология укрепления грунтов минеральными вяжущими с использованием дорожных фрез.
79. Технология укрепления грунтов минеральными вяжущими с использованием профилировщика основания.
80. Технология укрепления грунтов битумными эмульсиями.
81. Общие принципы строительства оснований и покрытий из минеральных материалов.
82. Способы строительства щебеночных оснований и покрытий.
83. Технология строительства щебеночных оснований и покрытий.
84. Строительство оснований из щебеночно-песчаных и гравийно-песчаных смесей.
85. Строительство оснований из минеральных материалов, обработанных

неорганическими вяжущими.

86. Устройство щебеночных оснований, обработанных не на полную глубину пескоцементной смесью.

87. Способы производства работ при устройстве оснований из минерального материала, обработанного органическими вяжущими.

88. Строительство оснований из щебня по способу пропитки.

89. Строительство оснований из минеральных материалов, обработанных органическими вяжущими по способу смешения на дороге.

90. Технология устройства оснований и покрытий из черного щебня.

91. Классификация и область применения разновидностей асфальтобетона.

92. Технология укладки горячих асфальтобетонных смесей.

93. Уплотнение покрытий из горячей асфальтобетонной смеси.

94. Технология укладки холодных асфальтобетонных смесей.

95. Особенности строительства асфальтобетонных покрытий при пониженной температуре воздуха.

96. Способы повышения шероховатости асфальтобетонных покрытий.

97. Требования к дорожным одеждам.

98. Конструкции дорожных одежд с бетонными покрытиями и основаниями.

99. Строительство бетонных покрытий комплектом машин, перемещающихся по рельс-формам.

100. Основные особенности технологии безрельсовой укладки бетонной смеси.

101. Технология строительства бетонных покрытий в скользящей опалубке. Технология устройства деформационных швов в бетонных покрытиях.

102. Технология строительства сборных железобетонных покрытий. Строительство усовершенствованных мостовых.

103. Физико-механические свойства асфальтобетонов.

104. Поверхностная обработка.

105. Операционный контроль качества при строительстве конструктивных слоев дорожной одежды.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

При проведении экзамена и зачета с оценкой обучающемуся предоставляется билет с двумя вопросами. Время подготовки 45 минут. Порядок получения билетов – случайный. Порядок правильного ответа формируется на основании полученных знаний при прослушивании курса лекций, на лабораторных и практических занятиях, а также в период самоподготовки при работе в библиотеке и используя интернет ресурс. Для получения положительной оценки необходимо ответить правильно не менее, чем на 1 вопрос полностью раскрыв его содержание.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Предмет, цели и задачи дисциплины.	ПК-4	Тест, защита реферата, требования к курсовому проекту, устный опрос, экзамен, зачет
2	Основные требования к земляному полотну. Подготовительные работы.	ПК-4	Тест, защита реферата, требования к курсовому проекту, устный опрос, экзамен, зачет
3	Регулирование водно-теплового режима земляного полотна и дорожных одежд. Строительство конструктивных слоев дорожных одежд из укрепленных грунтов	ПК-4	Тест, защита реферата, требования к курсовому проекту, устный опрос, экзамен, зачет
4	Подготовительные работы. Организация движения автомобилей при реконструкции автомобильных дорог и улиц. Производство земляных работ при реконструкции автомобильных дорог	ПК-4	Тест, защита реферата, требования к курсовому проекту, устный опрос, экзамен, зачет
5	Разработка выемок и возведение насыпей Уплотнение грунтов земляного полотна	ПК-4	Тест, защита реферата, требования к курсовому проекту, устный опрос, экзамен, зачет
6	Устройство конструктивных слоев дорожных одежд из минеральных материалов необработанных и обработанных вяжущими. Строительство асфальтобетонных покрытий и оснований.	ПК-4	Тест, защита реферата, требования к курсовому проекту, устный опрос, экзамен, зачет
7	Способы и варианты реконструкции дорожных одежд. Технология разборки слоев дорожных одежд и повторное использование их материалов. Оптимизация технологий и состава отрядов машин и оборудования. Выбор скоростей строительных потоков и годовых участков их действия.	ПК-4	Тест, защита реферата, требования к курсовому проекту, устный опрос, экзамен, зачет
8	Уплотнение грунтов земляного полотна Дорожный водоотвод. Планировочные и укрепительные работы.	ПК-4	Тест, защита реферата, требования к курсовому проекту, устный опрос, экзамен, зачет
9	Строительство асфальтобетонных покрытий и оснований	ПК-4	Тест, защита реферата, требования к курсовому проекту, устный опрос, экзамен, зачет
10	Организация работ при строительстве дорожных одежд	ПК-4	Тест, защита реферата, требования к курсовому проекту, устный опрос, экзамен, зачет

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Подольский Владислав Петрович. **Технология и организация строительства автомобильных дорог. Земляное полотно** [Текст] : учебник : допущено УМО . - Москва : Академия, 2011 (Тверь : ОАО "Тверской полиграф. комбинат", 2011). - 428 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Транспортное строительство). - Библиогр.: с. 425-426 (35 назв.). - ISBN 978-5-7695-6748-3 : 150-00.

2. **Технология и организация строительства автомобильных дорог** [Текст] : учеб.-метод. пособие : учеб. пособие : рек. ВГАСУ : Разд. "Строительство дорожных одежд" / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т ; Ю. И. Калгин [и др.]. - Воронеж : [б. и.], 2011 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2011). - 89 с. : ил. - ISBN 978-5-89040-364-3 : 22-54.

3. **Технология и организация строительства автомобильных дорог : Дорожные покрытия** [Текст] : учебник : допущено УМО / под ред. В. П. Подольского. - Москва : Академия, 2012 (Тверь : ОАО "Тверской полиграф. комбинат", 2012). - 297 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Дорожное строительство). - Библиогр.: с. 292-294 (44 назв.). - ISBN 978-5-7695-7025-4 : 637-00.

4. **Технология и организация строительства автомобильных дорог** [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / сост. : Ю. И. Калгин, А. С. Строкин, Е. Б. Тюков ; Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.],

2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-R). - 20-00.

5. Говердовская, Л. Г. **Инновационные технологии в дорожной отрасли** : Учебное пособие / Говердовская Л. Г. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 166 с. - ISBN 978-5-9585-0576-0. URL: <http://www.iprbookshop.ru/29787.html>

6. Лазарев Ю. Г. **Реконструкция автомобильных дорог** : Учебное пособие / Лазарев Ю. Г. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 93 с. - ISBN 978-5-9227-0407-2. URL: <http://www.iprbookshop.ru/19036.html>

7. Павлова, Л. В. **Реконструкция автомобильных дорог** : Курс лекций / Павлова Л. В. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 208 с. - ISBN 978-5-9585-0559-3. URL: <http://www.iprbookshop.ru/22624.html>

8. Васильев, Александр Петрович. **Эксплуатация автомобильных дорог** [Текст] : учебник : в 2 т. : допущено УМО. Т. 1. - Москва : Академия, 2010 (Тверь : ОАО "Тверской полиграф. комбинат", 2009). - 314 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 306-311. - ISBN 978-5-7695-5342-4 : 384-20.

9. Васильев, Александр Петрович. **Эксплуатация автомобильных дорог** [Текст] : учебник : в 2 т. : допущено УМО. Т. 2. - Москва : Академия, 2010 (Тверь : ОАО "Тверской полиграф. комбинат", 2009). - 318 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 312-316. - ISBN 978-5-7695-5344-8 : 407-70.

10. Павлова, Л. В. **Реконструкция автомобильных дорог** : Курс лекций / Павлова Л. В. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 208 с. - ISBN 978-5-9585-0559-3. URL: <http://www.iprbookshop.ru/22624.html>

11. Лазарев, Ю. Г. **Реконструкция автомобильных дорог** : Учебное пособие / Лазарев Ю. Г. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 93 с. - ISBN 978-5-9227-0407-2. URL: <http://www.iprbookshop.ru/19036.html>

12. Калгин, Юрий Иванович. **Перспективные технологии строительства и ремонта дорожных покрытий** [Текст] : учебное пособие : допущено УМО. - Воронеж : [б. и.], 2014 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии изд-ва учеб. лит. и учеб.-метод. пособий Воронежского ГАСУ, 2014). - 226 с. : ил. - Библиогр.: с. 216-223 (115 назв.). - ISBN 978-5-89040-516-6 : 63-57.

13. **Технология и организация реконструкции автомобильных дорог** [Текст] : учебное пособие по курсовому проектированию / ФГБОУ ВО "Воронеж. гос. техн. ун-т". - 2-е изд., перераб. и доп. - Воронеж : Воронежский государственный технический университет, 2020. - 127 с. : ил. - Библиогр.: с. 83 (16 назв.). - ISBN 978-5-7731-0855-9 : 350 экз.

14. Канищев, Александр Николаевич. **Лабораторный практикум по "Эксплуатации автомобильных дорог" и "Диагностике управления состоянием дорог"** [Текст] : учебное пособие : допущено УМО / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2011 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2011). - 119 с. : ил. - ISBN 978-5-89040-356-8 : 19-19.

15. Домке Эдуард Райнгольдович. Пути сообщения, технологические сооружения [Текст] : учебник : допущено Учебно-методическим объединением. - Москва : Академия, 2013 (Саратов : Саратовский полиграфкомбинат, 2013). - 400 с. : ил. - (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 393-396 (51 назв.). - ISBN 978-5-7695-4705-8 : 796-00.

16. Технология и организация реконструкции автомобильных дорог [Электронный ресурс] : учебное пособие к выполнению курсового проекта для обучающихся по направлению 08.03.01 "Строительство", профиль "Автомобильные дороги", 08.05.01 "Строительство уникальных зданий и сооружений", профиль "Строительство автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений" / Воронеж. гос. архитектур.-строит. ун-т, каф. стр-ва и эксплуатации автомоб. дорог ; сост. : А. А. Быкова, А. Н. Канищев, О. В. Рябова. - Воронеж : [б. и.], 2015 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии изд-ва учеб. лит. и учеб.-метод. пособий Воронежского ГАСУ, 2015). - 1 электрон. опт. диск. - 20-00.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

При изучении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение:

Microsoft Office Word 2013/2007

Microsoft Office Excel 2013/2007

Microsoft Office Power Point 2013/2007

Компьютерная программа «СтройКонсультант»: договор с ООО «Национальным центром передовых информационных технологий, ИЦ»

Гранд – смета

AutoCAD

ReCap Pro

Civil 3D

Эколог – Шум вариант «СТАНДАРТ» 2.4

Расчет шума от транспортных потоков 1.1.

НОРМА 4.60 (подбор оптимальных предложений по снижению выбросов)

Microsoft SQL Server Management Studio

Microsoft Access 2010

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения лекционных и практических занятий необходимы следующие технические средства обучения:

- аудитории кафедры строительства и эксплуатации автомобильных дорог, оснащенная плакатами и пособиями по профилю;
- медиапроектор;
- ноутбук

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

По дисциплине «Технология строительства и реконструкции дорог» читаются лекции, проводятся практические занятия, выполняется курсовой проект.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета параметров технологического регламента реконструкции автомобильных дорог и разработки технологии и организации производства работ по устройству земляного полотна и дорожной одежды. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Методика выполнения курсового проекта изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсового проекта должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсового проекта, защитой курсового проекта.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом, экзаменом, зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.
---------------------------------------	---

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
----------	-----------------------------	----------------------------	--