

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»
в городе Борисоглебске



Утверждаю:

Директор

В.В. Григораш

31 августа 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Технология и организация строительства дорог»

Направление подготовки 08.03.01 Строительство

Профиль Автомобильные дороги

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2021

Автор программы

Калгин Ю.И.

Заведующий кафедрой
автомобильных дорог

Каратаева Т.В.

Руководитель ОПОП

Каратаева Т.В.

Борисоглебск 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

дать знания в области теоретических основ технологии и организации строительства автомобильных дорог в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ним, научить на основе полученных данных определять вид и объем работ с учетом экономической эффективности.

Дисциплина «Технология и организация строительства дорог» является одной из основных профилирующих дисциплин для студентов направления 08.03.01 «Строительство» профиль «Автомобильные дороги».

Дисциплина рассматривает выбор и применение способов ведения работ по строительству автомобильных дорог на основе учета их народно-хозяйственного значения, природных условий, наличия материальных ресурсов и требований обеспечения бесперебойного, круглосуточного, удобного безопасного движения автомобилей на построенной дороге.

Основная цель преподавания дисциплины состоит в формировании у студентов широкого инженерного кругозора, знаний и навыков, необходимых при строительстве автомобильных дорог. При этом они должны научиться производить обоснование наиболее целесообразных технологий и методов организации производства с применением современных материалов, машин и механизмов.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Студенты должны получить знания по технологии и организации строительства, овладение способами:

- сооружения земляного полотна автомобильных дорог в различных инженерно-геологических и гидрологических условиях;
- устройства дополнительных слоев оснований;
- устройства 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.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

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

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО

ДИСЦИПЛИНЕ

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

ПК-3 - 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-3	знать формы и методы строительного контроля, которые бы не просто могли фиксировать дефекты и брак, а на основе соответствующего анализа устанавливать причины отклонения от проектных параметров конструктивных элементов и разрабатывать необходимые мероприятия по технологии и организации строительства автомобильной дороги;
	уметь производить комплексную оценку состояния конструктивных элементов конструкций и всей конструкции в целом на основе оценок по каждому элементу.
	владеть методиками практического применения различных технологических приемов при строительстве конструктивных элементов автомобильных дорог.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Технология и организация строительства дорог» составляет 7 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		6	7		
Аудиторные занятия (всего)	108	36	72		
В том числе:					
Лекции	54	18	36		
Практические занятия (ПЗ), в том числе в форме практической подготовки (<i>при наличии</i>)	54	18	36		
Лабораторные работы (ЛР), в том числе в форме практической					

подготовки (<i>при наличии</i>)					
Самостоятельная работа	54	27	27		
Курсовой проект(работа) (есть, нет)	есть	есть	есть		
Контрольная работа(есть, нет)	нет	нет	нет		
Часы на контроль	90	45	45		
Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен)	экзамен	экзамен	экзамен		
Общая час трудоёмкость	252	108	144		
	7	3	4		
зач. ед.					

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоёмкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Пра к зан.	СРС	Всего , час
Часть 1. Технология и организация возведения земляного полотна.						
1	<i>Предмет, цели и задачи дисциплины. Общие сведения о возведении земляного полотна.</i>	История дорожного строительства. Особенности производства дорожно-строительных работ. Виды и последовательность земляных работ. Управление дорожно-транспортным комплексом.	2	2	4	8
2	<i>Основные требования к земляному полотну.</i>	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.	4	4	5	13
3	<i>Подготовительные работы.</i>	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. Противозаиливающие прослойки. Техника безопасности при рубке леса и корчевке пней. Порядок и места	2	2	4	8

		производства разбивочных работ в зависимости от применяемых машин. Усиление льда при его недостаточной толщине. Осушение грунтов повышенной влажности.				
4	Разработка выемок и возведение насыпей.	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 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.	4	4	6	14
5	Уплотнение грунтов земляного полотна	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	2	2	4	8

		уплотнения. Определение объемов земляных работ. Построение графика распределения земляных масс. Определение источника получения и средней дальности перемещения грунта.				
6	<i>Дорожный водоотвод. Планировочные и укрепительные работы.</i>	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 операционного контроля, схемы операционного контроля качества. Приемка работ.	4	4	4	12
			18	18	27	63
Часть 2. Технология и организация строительства дорожных одежд.						
1	<i>Введение. Основные понятия о дорожных одеждах.</i>	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.	4	4	3	11
2	<i>Регулирование водно-теплого режима земполотна и дорожных одежд.</i>	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 дренажи. 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.	4	4	4	12
3	<i>Строительство конструктивных слоев дорожных одежд из укрепленных грунтов.</i>	Общие сведения об укреплении грунтов. Методы укрепления (по виду вяжущего). Способы производства работ. Смешение 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.	4/	4	4	12
4	<i>Устройство конструктивных слоев дорожных одежд из минеральных материалов необработанных и обработанных вяжущими.</i>	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.	6	6	4	16

		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.				
5	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.	6	6	4	16
6	Технология устройства жестких дорожных одежд	Конструкции дорожных одежд жесткого типа. Требования к свойствам бетонных смесей, материалы для цементобетона. Строительство покрытий комплектом машин, перемещающимся по рельс-формам. Технология строительства дорожных одежд комплектом безрельсовых машин. Контроль качества. Стандартные методы испытаний бетонных смесей и бетонов. Строительство монолитных армобетонных и непрерывно-армированных покрытий. Строительство предварительно напряженных покрытий.	6	6	4	16
7	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.	6	6	4	16
			36	36	27	99
Итого			54	54	54	162

Практическая подготовка при освоении дисциплины (модуля) – не предусмотрены учебным планом

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 6, 7 семестрах для очной формы обучения и в 7, 8 семестрах для заочной 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: «Проект организации и производства работ по строительству дорожной одежды».

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:

- 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

Курсовой проект 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-3	знать формы и методы строительного контроля, которые бы не просто могли фиксировать дефекты и брак, а на основе соответствующего анализа устанавливать причины отклонения от проектных параметров конструктивных элементов и разрабатывать необходимые мероприятия по технологии и организации строительства автомобильной дороги;	Полное или частичное посещение лекционных занятий и практических работ. Прохождение промежуточной аттестации.	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 всей конструкции в целом на основе оценок по каждому элементу.	Полное или частичное посещение лекционных занятий и практических работ. Прохождение промежуточной аттестации.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть методиками практического применения различных технологических приемов при строительстве конструктивных элементов автомобильных дорог.	Полное или частичное посещение лекционных занятий и практических работ. Прохождение промежуточной аттестации.	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 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-3	знать формы и методы строительного контроля, которые бы не просто могли фиксировать дефекты и брак, а на основе соответствующего анализа устанавливать причины отклонения от проектных параметров конструктивных элементов и разрабатывать необходимые мероприятия по технологии и организации строительства автомобильной дороги;	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 всей конструкции в целом на основе оценок по каждому элементу.	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 при строительстве конструктивных элементов автомобильных дорог.	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. Высотные отметки на местности закрепляют:

- А) реперами
- Б) нивелиром
- В) теодолитом
- Г) стальной лентой

2. Швы между звеньями в железобетонных трубах законопачивают:

- А) опилками, проваренными в битуме
- Б) льняными веревками, проваренными в битуме
- В) жгутами из пакли, проваренной в битуме
- Г) черным щебнем

3. Какая работа не выполняется при восстановлении трассы автомобильной дороги:
- А) снятие растительного слоя
 - Б) вынесение всех углов поворота
 - В) закрепление вершины углов поворота прямых
 - Г) разбивка круговых и переходных кривых
4. Какой способ уплотнения является универсальным и пригодным для большинства грунтов:
- А) решетчатыми катками
 - Б) вальцовыми катками
 - В) кулачковыми катками
 - Г) трамбование
5. Последовательно укладываемые слои насыпи при строительстве земляного полотна называются:
- А) Способ продольной отсыпки
 - Б) Способ послойной отсыпки
 - В) Способ поперечной отсыпки
 - Г) Способ отсыпки насыпи с головы
6. Какой вид работ не относится к сосредоточенным:
- А) сооружение малых мостов
 - Б) переходы через болота
 - В) строительство производственных предприятий
 - Г) устройство пересечений в разных уровнях
7. Сколько процентов от общего объёма капитальных вложений составляют транспортные работы при строительстве автомобильных дорог:
- А) до 90%
 - Б) до 25%
 - В) до 35%
 - Г) до 45%
8. При строительстве земляного полотна на косогорах:
- А) грунт сбрасывают под откос
 - Б) грунт выбирают до полного профиля и сбрасывают его на первую полку
 - В) отрывают второй отступ
 - Г) делают планировку перед его послойным уплотнением
9. Как называется предварительное уплотнение грунтов
- А) трамбовка
 - Б) укатка

- В) прессование
- Г) подкатка

10. К каким работам относят дорожно-строительные работы

- А) к непосредственным
- Б) к линейно-затяженным
- В) к линейно-протяженным
- Г) к сосредоточенным

11. Какие виды работ относятся к монтажным

- А) строительство дорожной одежды
- Б) установка железобетонных колец водопропускной трубы
- В) укрепление откосов земляного полотна
- Г) возведение земляного полотна

12. Какие факторы влияют на выбор средств механизации для сооружения земляного полотна:

- А) тип земляного полотна: - насыпь
- выемка
- Б) рабочие отметки
- В) свойство грунтов их состояния: - сухие
- переувлажненные
- Г) дальность перемещения
- Д) срок выполнения
- Е) экономической целесообразности и качества работ

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
- с) 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
- с) слой уплотненного грунта толщиной не более 0,5 метра

3) Какие грунты не пригодны для возведения земполотна?

- а) супеси легкие, крупные
- б) песок среднезернистый
- с) лессы и лессовидные грунты

4) Какое условие влечет за собой снижение производительности всего комплекта машин?

- a) увязка всех машин по производительности
- b) применение высокопроизводительного оборудования вместе с малопродуктивным
- c) производительность вспомогательных машин должна быть больше на 10 % чем основных

5) Использование подъездных дорог?

- a) для движения только строительного транспорта
- b) для пропуска транзитного транспорта на участках производства работ
- c) в случаях, когда проезд по строящейся дороге не желателен по технологическим причинам

6) Какие работы производятся при восстановлении трассы дороги?

- a) вынос углов поворота и пикетов на границу полосы отвода
- b) перенос коммуникаций
- c) устройство нагорных канав

7) Что предусмотрено техникой безопасности при рубке леса в полосе отвода?

- a) пилющик должен работать один с мото- или электропилой
- b) работы по валке деревьев выполняются только вдвоем
- c) спиливать деревья необходимо вверх по склону

8) Что не входит в перечень разбивочных работ?

- a) закрепление оси земляного полотна и его бровок
- b) закрепление высоты насыпи и кавальеров
- c) закрепление визирной оси нивелира

9) Где используется снятый почвенно-растительный слой грунта и где он используется в дальнейшем?

- a) для плакировки откосов земляного полотна
- b) для отсыпки насыпи земляного полотна
- для засыпки пазух при устройстве водопропускных труб

10) Какими материалами не могут быть улучшены эксплуатационные показатели грунтовых дорог?

- a) кирпичный бой, шлак, песок, супесь, суглинок
- b) песок, супесь, суглинок
- c) мел, мергель, тальк

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1) Для чего трубу расчленяют на секции и звенья?

- a) Чтобы избежать изгиба по длине и поломки от неравномерной осадки оснований
- b) Чтобы обеспечить удобство транспортировки к месту укладки

с) 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
- с) 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
- с) 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
- с) 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
- с) переноска термоса вдвоем

6) Как вода поступает в дренажную трубу?

- а) с торца трубы
- б) через отверстия и прорези в теле трубы
- с) через конструкционный материал дренажной трубы

7) На какое максимальное расстояние целесообразно перемещать грунт бульдозером?

- а) до 70 метров
- б) до 150 метров
- с) до 200 метров

8) Какие схемы разработки грунта бульдозером не применяются?

- а) гребенчатая
- б) клиновидная
- с) параллельная

9) Для каких грунтов наиболее эффективно применение вибрационной уплотняющей техники.

- а) для песчаных грунтов
- б) для глинистых грунтов
- с) для суглинистых грунтов

10) Каким образом уплотняется слой грунта около бровки земляного полотна?

- а) устройством шпунтового ограждения
- б) путем поперечного перемещения катка
- с) перекрытием предыдущего следа катка последующим на 1/3 его ширины со смещением к бровке

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

Часть 1. Технология и организация возведения земляного полотна

1. История развития дорожного строительства.
2. Роль автомобильных дорог в обществе.
3. Элементы земляного полотна. Поперечные профили земляного полотна (типовые и индивидуальные поперечные профили земляного полотна).
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 земляного полотна.
9. Восстановление и закрепление трассы. Назначение временной и постоянной полосы отвода.
10. Разбивочные работы при земработах.
11. Тепло-влажностный режим земляного полотна.
12. Грунты для возведения земляного полотна. Требования к грунтам земляного полотна.
13. Снятие, хранение и возврат почвенно-растительного грунта.
14. Поточный метод строительства земляного полотна.
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 земляного полотна.
23. Основные схемы работ при уплотнении грунтов различными механизмами.
24. Дефекты, повреждения и разрушения земляного полотна.
25. Пробная укладка земляного полотна.
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, быстростоков и рассеивающих трамплинов.
69. Устройство нагорных канав.
70. Засыпка пазух у водоотводных труб.

71. Входной контроль качества работ.
72. Операционный контроль качества земработ.

Часть 2. Технология и организация строительства дорожных одежд

1. Конструктивные слои дорожной одежды.
2. Технологичность конструкций дорожной одежды.
3. Подготовка земляного полотна.
4. Основные принципы технологии укрепления грунтов и способы производства работ.
5. Методы укрепления грунтов (по виду вяжущего).
6. Технология укрепления грунтов минеральными вяжущими с использованием дорожных фрез.
7. Технология укрепления грунтов минеральными вяжущими с использованием профилировщика основания.
8. Технология укрепления грунтов битумными эмульсиями.
9. Общие принципы строительства оснований и покрытий из минеральных материалов.
10. Способы строительства щебеночных оснований и покрытий.
11. Технология строительства щебеночных оснований и покрытий.
12. Строительство оснований из щебеночно-песчаных и гравийно-песчаных смесей.
13. Строительство оснований из минеральных материалов, обработанных неорганическими вяжущими.
14. Устройство щебеночных оснований, обработанных не на полную глубину пескоцементной смесью.
15. Способы производства работ при устройстве оснований из минерального материала, обработанного органическими вяжущими.
16. Строительство оснований из щебня по способу пропитки.
17. Строительство оснований из минеральных материалов, обработанных органическими вяжущими по способу смешения на дороге.
18. Технология устройства оснований и покрытий из черного щебня.
19. Классификация и область применения разновидностей асфальтобетона.
20. Технология укладки горячих асфальтобетонных смесей.
21. Уплотнение покрытий из горячей асфальтобетонной смеси.
22. Технология укладки холодных асфальтобетонных смесей.
23. Особенности строительства асфальтобетонных покрытий при пониженной температуре воздуха.
24. Способы повышения шероховатости асфальтобетонных покрытий.
25. Требования к дорожным одеждам.
26. Конструкции дорожных одежд с бетонными покрытиями и основаниями.
27. Строительство бетонных покрытий комплектом машин, перемещающихся по рельс-формам.
28. Основные особенности технологии безрельсовой укладки бетонной смеси.
29. Технология строительства бетонных покрытий в скользящей опалубке.

- Технология устройства деформационных швов в бетонных покрытиях.
- 30.Технология строительства сборных железобетонных покрытий.
- Строительство усовершенствованных мостовых.
- 31.Физико-механические свойства асфальтобетонов.
- 32.Поверхностная обработка.
- 33.Операционный контроль качества при строительстве конструктивных слоев дорожной одежды.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

При проведении экзамена обучающемуся предоставляется билет. Порядок получения билетов – случайный. Время подготовки 45 минут. Порядок правильного ответа формируется на основании полученных знаний при прослушивании курса лекций, практических занятий, а также в период самоподготовки. 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. Общие сведения о возведении земляного полотна.	ПК-3	Курсовой проект Экзамен
2	Основные требования к земляному полотну.	ПК-3	Курсовой проект Экзамен
3	Подготовительные работы.	ПК-3	Курсовой проект Экзамен
4	Разработка выемок и возведение насыпей.	ПК-3	Курсовой проект Экзамен
5	Уплотнение грунтов земляного полотна.	ПК-3	Курсовой проект Экзамен
6	Дорожный водоотвод. Планировочные и укрепительные работы	ПК-3	Курсовой проект Экзамен
7	Введение. Основные понятия о дорожных одежах.	ПК-3	Курсовой проект Экзамен
8	Регулирование водно-теплового режима земполотна и дорожных одежд.	ПК-3	Курсовой проект Экзамен
9	Строительство конструктивных слоев дорожных одежд из укрепленных грунтов.	ПК-3	Курсовой проект Экзамен
10	Устройство конструктивных слоев дорожных одежд из минеральных материалов необработанных и обработанных вяжущими.	ПК-3	Курсовой проект Экзамен
11	Строительство асфальтобетонных покрытий и оснований.	ПК-3	Курсовой проект Экзамен
12	Технология устройства жестких дорожных одежд	ПК-3	Курсовой проект Экзамен

13	Организация работ при строительстве дорожных одежд	ПК-3	Курсовой проект Экзамен
----	--	------	----------------------------

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)

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. **Технология и организация строительства автомобильных дорог** [Электронный ресурс] : 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. - 1 электрон. опт. диск (CD-R). - 20-00.
6. **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>
7. **Каменев, Сергей Николаевич.**
Строительство автомобильных дорог и аэродромов [Текст] : учебное пособие. - Волгоград : ИД Ин-Фолио, 2010 (Тверь : ОАО "Тверской полиграф. комбинат", 2010). - 381 с. : ил. - Библиогр.: с. 380. - ISBN 978-5-903826-30-8 : 324-70.
8. **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>
9. **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>
10. Проектирование и организация работы производственных предприятий дорожного строительства : Задания и методические указания к выполнению курсовой работы / сост. М. Г. Салихов. - Йошкар-Ола : Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011. - 52 с.
URL: <http://www.iprbookshop.ru/22593.html>
11. **Организация и производство работ по строительству и эксплуатации автомобильной дороги** [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению выпускной квалификационной работы для студентов бакалавриата направления 08.03.01 "Строительство", профиль "Автомобильные дороги" / сост. : Вл. П. Подольский, О. В. Рябова, А. А. Быкова, А. С. Строкин, Е. Б. Тюков ; Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-R). - 20-00.
12. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы по строительству

зданий и сооружений. Сооружения транспорта. Автомобильные дороги : Сборник нормативных актов и документов / сост. Ю. В. Хлистун. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. - 336 с. - ISBN 978-5-905916-25-0.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/30233.html>

13. **Технология и организация реконструкции автомобильных дорог** [Текст] : учебное пособие по курсовому проектированию / Быкова Альбина Анатольевна [и др.] ; 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 : 36-53.

Нормативная литература

1. СП 34.13330.2012. Свод правил. Автомобильные дороги. – М.2012
2. СП 78.13330.2012. Автомобильные дороги. Организация, производство и приемка работ
3. СНиП 12-01-2004 Организация строительства
4. СП 35.13330.2011 Свод правил Мосты и трубы – М.: 2011. – 341 с.

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:

2021 год

Лицензионное программное обеспечение

1. Microsoft Office Word 2013/2007
2. Microsoft Office Excel 2013/2007
3. Microsoft Office Power Point 2013/2007
4. Autodesk для учебных заведений: AutoCAD

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

Информационные справочные системы

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

Современные профессиональные базы данных

«Автодор» <http://www.russianhighways.ru/>, министерства транспорта РФ

Федерального дорожного агентства (Росавтодор) <http://rosavtodor.ru/>,

федерального государственного бюджетного учреждения «Российский дорожный научно-исследовательский институт» (ФГБУ «РОСДОРНИИ») <http://rosdomii.ru/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ

ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Технические средства обучения

1. Ноутбук
2. Медиапроектор
3. Компьютерный класс ауд. 7.

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

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

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 технологии строительства дорог. 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.

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

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсовой работы, защитой курсовой работы.

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

	усвоения 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 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