

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор института ТТИ


Новиков И.А.
« 20 » 05 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Технология дорожного строительства

направление подготовки:

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Профиль:

**Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и
оборудование**

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная


Институт **Транспортно-технологический**

Кафедра **Автомобильные и железные дороги**

Белгород – 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утверждённого приказом Минобрнауки России № 915 от 7 августа 2020 г.
- Учебного плана по направлению подготовки 23.03.02 - «Наземные транспортно-технологические комплексы», утверждённого советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель (составители): к.т.н., доцент  (В.А. Гричаников)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой

«Подъемно-транспортные и дорожные машины»
(наименование кафедры)

Зав. кафедрой: д-р техн. наук, проф.  (А.А. Романович)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

« 19 » _____ 05 _____ 20 21 г.

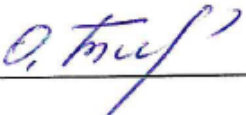
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры:

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент  (Е.А. Яковлев)

« __ » _____ 20 __ г., протокол № ____

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 20 » _____ 05 _____ 20 21 г., протокол № 9

Председатель к.т.н., доцент  (Т.Н.Орехова)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Профессиональные компетенции	ПК-3 Технологическая подготовка и сопровождение производства автотранспортных средств (АТС)	ПК-3.4 Подбирает технологическое оборудование и разрабатывает технологический процесс возведения дорожных одежд автомобильных дорог	<p>Знать: основы подбора технологического оборудования и разработки технологических процессов возведения дорожных одежд автомобильных дорог</p> <p>Уметь: выполнять подбор технологического оборудования и разработки технологических процессов возведения дорожных одежд автомобильных дорог</p> <p>Владеть: Нормативно-технической базой для подбора технологического оборудования и разработки технологических процессов возведения дорожных одежд автомобильных дорог</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-3 Технологическая подготовка и сопровождение производства автотранспортных средств (АТС).

Данная компетенция формируются следующими дисциплинами:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1.	Машины непрерывного транспорта
2.	Технология дорожного строительства
3.	Системы управления дорожно-строительной техникой
4.	Проектирование сборочных единиц и технология сборки
5.	Технологическое обеспечение производства наземных транспортно-технологических систем
6.	Производство подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования
7.	Оборудование и оснастка в производстве подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования
8.	Учебная технологическая (производственно-технологическая) практика (2 нед.)
9.	Производственная технологическая (производственно-технологическая) практика (4 нед.)
10.	Производственная преддипломная практика (4 нед.)
11.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (6 нед.)

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов.

Форма промежуточной аттестации дифференцированный зачёт.
(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 8
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	32	32
лекции	10	10
лабораторные	10	10
практические	10	10
консультации	2	2
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	76	76
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задания	18	18
Индивидуальное домашнее задание	-	-
<i>Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)</i>	58	58
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	зачёт	зачёт

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4.1. Наименование тем, их содержание и объем
Курс 4 Семестр 8

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
1	Общие сведения об автомобильных дорогах. Общие сведения и теоретические основы технологии и организации строительства автомобильных дорог. Вводные положения. Краткий исторический обзор строительства дорог в России. Влияние сети дорог на уровень развития экономики. Социальные значения развития сети дорог и повышение их качества. Состав дорожно-строительных работ и способы их осуществления. Понятие о технологии и организации дорожно-строительных работ. Комплексная механизация и автоматизация дорожного строительства. Поточный метод строительства дорог. Охрана труда, природы и окружающей среды в процессе строительства автомобильных дорог	0,5	-	-	1
	Основные элементы автомобильных дорог и их классификация. Классификация автомобильных дорог. Основные их элементы, определение и назначение, план, продольный и поперечный профили автомобильной дороги, требования к их элементам в зависимости от категории дорог. Понятие о проектно-сметной документации, ее роль в технологии и организации строительства	0,5	0,5	-	2
2	Подготовка дорожной полосы. Восстановление и закрепление трассы. Разбивочные работы. Расчистка дорожной полосы. Удаление слоя растительного грунта и его последующее использование. Применяемые машины, их производительность и пути ее повышения. Назначение полосы отвода. Нормы временного и постоянного отвода. Учет требований экономики и охраны природы при подготовке дорожной полосы	0,5	-	-	1
	Общие сведения о возведении земляного полотна. Конструкция земляного полотна. Классификация грунтов. Основные требования к грунтам для строительства земляного полотна. Понятие о стандартной плотности и оптимальной влажности грунтов. Коэффициент стандартного и относительного уплотнения. Машины для уплотнения грунтов. Технология работ по уплотнению естественных оснований и насыпного грунта при строительстве земляного полотна. Определение производительности катков и других уплотняющих машин. Способы уплотнения: статистическое, ударное, виброуплотнение	0,5	2	5	15
3	Разработка выемок и возведение насыпей автогрейдером и бульдозером в не скальных грунтах. Условия применения бульдозеров при возведении земляного полотна. Технологические схемы возведения земляного полотна автогрейдером и бульдозером, их производительность и пути ее повышения. Охрана труда и природы.	0,5	2	-	5

1	2	3	4	5	6
	<p>Разработка выемок и возведение насыпей скреперами и экскаваторами в нескальных грунтах. Условия применения скреперов и экскаваторов при возведении земляного полотна. Разработка выемок и возведение насыпей скреперами. Рациональные схемы движения скреперов и формы стружки зарезания грунта. Разработка выемок и возведение насыпей экскаватором. Определение производительности скрепера и экскаватора, пути ее повышения. Охрана труда и природы.</p>	0,5	1		2
4	<p>Возведение земляного полотна в горных условиях. Особенности конструкции земляного полотна автодорог в горных условиях. Особенности организации строительства. Возведение земляного полотна на косягах. Разработка скальных грунтов. Методы ведения и эффективность взрывных работ. Особенности возведения насыпей из скальных грунтов. Выбор машин, их производительность и пути ее повышения. Техника безопасности и меры по охране труда и природы.</p>	0,5	-	-	1
	<p>Гидромеханизация земляных работ. Область применения и экономическая эффективность гидромеханизации. Разработка грунта гидромониторами и земснарядами. Методы разработки грунтов. Транспортирование гидросмеси. Укладка грунтов в насыпи при разных способах подачи гидросмеси и отвода воды. Охрана труда и природы.</p>	0,5	-	-	1
5	<p>Возведение земляного полотна на болотах. Типы болот. Возведение насыпи при полном и частичном выторфовывании на болотах 1 типа. Возведение насыпей на основаниях с дренажными породами и вертикальными дренами. Применение нетканых синтетических материалов при возведении насыпей на слабых переувлажненных грунтах. Отсыпка насыпей на болотах 2 и 3 типа. Технологические схемы производства работ. Выбор машин. Применение взрывных работ при возведении насыпи на болотах. Охрана труда и природы.</p>	0,5	-	-	1
6	<p>Отделка и укрепление земляного полотна. Назначение планировки и укрепления земляного полотна. Срезка неуплотненных краев откосов, доуплотнение их. Технология планировочных работ, применяемые машины. Укрепительные работы. Технология производства работ, применяемые машины и оборудование. Глубинное укрепление грунтов. Укрепление откосов земляного полотна органическими вяжущими (гидропосев трав, укладка связки грунта или грунта, обработанного органическими вяжущими, укладка щебня или гравия, укладка бетона, укрепление синтетическими материалами). Охрана труда и природы.</p>	0,5	-	-	1
7	<p>Основы организации производства работ по возведению земляного полотна. Поточный метод производства работ и его преимущества. Рациональные приемы распределения земляных масс, определение требуемых объемов резервов и грунтовых карьеров. Разработка проекта производства работ, составления технологических карт и схем организации работ. Составление проекта организации строительства. Техно-экономическое сравнение вариантов применения различных машин. Применение ЭВМ. Комплектование специализированных отрядов и бригад. Календарные графики. Учет требований охраны труда и природы.</p>	0,5	1	-	2
8	<p>Теоретические основы строительства дорожных одежд. Понятие о дорожных одеждах. Технологическая классификация дорожных одежд, покрытий и оснований. Теория уплотнения покрытий и оснований. Теоретические основы технологии строительства дорожных одежд. Время проведения работ. Транспортирование дорожно-строительных материалов. Определение границ действия карьеров. Рациональное размещение материала и обеспечение требуемой толщины слоя.</p>	0,5	-	-	1

1	2	3	4	5	6
	Производительность транспортных средств. Технологические схемы производства работ.				
9	<p>Строительство дорожных оснований. Строительство дополнительных слоев оснований. Требования ГОСТа к песку для строительства подстилающих и выравнивающих слоев оснований и грунтов, укрепление минеральными и органическими вяжущими материалами; из грунтов, укрепленных комплексными вяжущими. Требования к минеральным и органическим вяжущим для укрепления грунтов. Применение местных материалов и отходов промышленности для строительства оснований. Техничко-экономическое обоснование применения местных материалов. Строительство оснований из песчано-гравийных смесей.</p> <p>Строительство гравийных оснований. Требования ГОСТа к качеству гравийных материалов. Технология производства работ. Строительство щебеночных оснований из рядового и сортового щебня. Требования ГОСТа к щебню. Технология производства работ по строительству щебеночного слоя. Строительство оснований из кислых и основных шлаков. Требования ГОСТа на щебень из шлаков. Технологические схемы производства работ. Процесс укатки щебеночных слоев. Меры по охране труда.</p>	0,5	1	-	3
10	<p>Строительство дорожных одежд переходного типа. Классификация дорожных одежд переходного типа. Корытный, полукорытный и другие виды поперечного профиля земляного полотна и дорожных одежд. Особенности строительства гравийных и щебеночных покрытий, а также покрытий из грунтов и местных малопрочных каменных материалов, обработанных органическими вяжущими. Контроль качества работ. Охрана труда и природы.</p>	0,5	0,5	-	2
11	<p>Строительство дорожных одежд с покрытиями облегченного типа.</p> <p>Строительство покрытий по способу пропитки и полупропитки. Требования к минеральным и вяжущим материалам. Нормы их расхода. Применяемые машины. Контроль качества работ. Охрана труда и природы.</p> <p>Строительство покрытий из каменных материалов, обработанных органическими и минеральными вяжущими смешением на дороге. Строительство покрытий и оснований из смесей с вяжущими, приготовленными в стационарных установках (на заводах) с применением гранулированных шлаков, золошлаковых вяжущих, зол уноса и др. Строительство покрытий и оснований из щебня, обработанного органическими вяжущими.</p> <p>Технология работ в зависимости от применяемых машин, толщины слоя, вида вяжущих материалов. Особенности уплотнения. Контроль качества работ. Охрана труда и природы.</p>	1	-	-	2
12	<p>Строительство асфальтобетонных покрытий и оснований. Требования ГОСТов к асфальтобетонным смесям и материалам для них. Выбор типа асфальтобетонной смеси в зависимости от экономических показателей, эксплуатационных и климатических условий.</p> <p>Особенности смеси с вязкими, жидкими битумами, дегтями, эмульсиям. Транспортирование смеси. Подготовка оснований под асфальтобетонные покрытия. Технология строительства покрытий из различных видов смеси. Технологические схемы производства работ. Технология уплотнения асфальтобетонной смеси разных типов. Температурный режим уплотнения. Покрытие из литого асфальтобетона.</p> <p>Строительство асфальтобетонных покрытий при пониженной положительной и отрицательной температуре воздуха.</p> <p>Особенности технологии, выбор смеси и применяемые машины. Автоматизация работ. Обеспечение ровности покрытия. Отделка поверхности и обеспечение шероховатости покрытия. Контроль</p>	1	2	5	16

1	2	3	4	5	6
	качества строительства асфальтобетонных покрытий. Меры по охране труда и природы.				
13	<p>Строительство цементобетонных покрытий и оснований. Классификация цементобетонных покрытий. Особенности производства работ. Требования ГОСТов к исходным материалам, цементобетону для покрытий оснований. Технология приготовления цементобетонной смеси. Транспортирование смеси. Применяемая арматура и металлические сетки. Технология строительства цементобетонных покрытий комплектом машин ДС-110 и ДС-100 со скользящей опалубкой. Подготовка оснований. Распределение, уплотнение и отделка поверхности цементобетона. Нарезка швов и применяемые для этого материалы. Уход за бетоном. Технология строительства цементобетонных покрытий комплектом машин с рельсформами. Распределение, уплотнение и отделка поверхности смеси. Строительство армированных цементобетонных покрытий. Предварительно-напряженные цементобетонные покрытия. Технология производства работ по устройству струнобетонных покрытий: устройство анкеров, раскладка и натяжение арматуры, бетонирование, нарезка швов, уход за бетоном. Охрана труда и природы. Строительство сборных цементобетонных покрытий. Транспортирование плит. Подготовка основания. Контроль качества работ с отбором образцов и неразрушающими методами. Операционные неразрушающие методы контроля. Определение физико-механических характеристик бетона на приготовленных образцах и неразрушающими методами (модуль упругости поверхностного слоя). Контрольная карта.</p>	1	-	-	2
		10	10	10	58
	ВСЕГО:	10	10	10	58

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр №8				
1	Теоретические основы технологии и организации строительства автомобильных дорог	Определение категории дороги и ее параметров в поперечном профиле	0,5	1
2	Земляное полотно автомобильных дорог	Технология и контроль качества при строительстве земляного полотна	2	4
3	Земляное полотно автомобильных дорог	Определение объемов земляных работ, размеров боковых резервов земляного полотна и дальности перемещения грунта из резерва в насыпь	1	2
4	Земляное полотно автомобильных дорог	Выбор отряда землеройно-транспортных и комплектующих машин для производства линейных работ по строительству земляного полотна автомобильной дороги из грунта боковых резервов бульдозером	1	2
5	Земляное полотно автомобильных дорог	Выбор отряда землеройно-транспортных и комплектующих машин для	1	2

		производства сосредоточенных работ по строительству земляного полотна автомобильной дороги из грунта выемки, разрабатываемого одноковшовым экскаватором с погрузкой в автомобили-самосвалы		
6	Дорожные одежды автомобильных дорог	Оформление поперечного профиля конструкции земляного полотна и дорожной одежды автомобильной дороги с жестким покрытием с подсчетом объемов работ и потребности строительных материалов	1	2
7	Дорожные одежды автомобильных дорог	Выбор отряда дорожно-строительных машин для строительства однослойного основания из щебня фракции 40-70 (80) м при укатке каменных материалов с пределом прочности на сжатие свыше 98,1 мПа толщиной слоя 15 см	1	2
8	Дорожные одежды автомобильных дорог	Выбор отряда дорожно-строительных машин для строительства покрытия толщиной 4 см из мелкозернистых горячих асфальтобетонных смесей типа Б	2	4
9	Дорожные одежды автомобильных дорог	Построение линейного графика строительства	0,5	1
ВСЕГО:			10	20

4.3.Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр №8				
1	Земляное полотно автомобильных дорог	Определение фактической влажности и плотности грунтов в полевых условиях. Определение оптимальной влажности грунта	1	2
2	Земляное полотно автомобильных дорог	Обоснование режима доувлажнения или просушивания грунта при возведении земляного полотна	1	2
3	Земляное полотно автомобильных дорог	Определение коэффициента уплотнения земляного полотна из связных грунтов	1	2
4	Земляное полотно автомобильных дорог	Определение коэффициента уплотнения земляного полотна из несвязных грунтов	1	2
5	Земляное полотно автомобильных дорог	Определение геометрических параметров и крутизны откосов земляного полотна	1	2
6	Дорожные одежды автомобильных дорог	Оценка ровности дорожных покрытий с помощью рейки «КОНДОР-3М» и толчкомера	1	2
7	Дорожные одежды автомобильных дорог	Определение коэффициента сцепления колеса автомобиля с дорожным покрытием методом песчаного пятна	1	2

8	Дорожные одежды автомобильных дорог	Определение коэффициента сцепления колеса автомобиля с дорожным покрытием прибором ППК-МАДИ	1	2
9	Дорожные одежды автомобильных дорог	Определение геометрических параметров покрытия автомобильной дороги	1	2
10	Дорожные одежды автомобильных дорог	Определение прочности дорожных одежд при статической и динамической нагрузке	1	2
ВСЕГО:			10	20

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Выполнение курсового проекта/работы по данной дисциплине не предусмотрено учебным планом.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Цель выполнения РГЗ по дисциплине «Технология дорожного строительства» - закрепление теоретического материала и приобретение студентами знаний, необходимых для подбора отрядов строительной техники и выбора технологии при строительстве различных слоёв дорожной одежды и земляного полотна автомобильных дорог.

Самостоятельно работая над РГЗ, студент закрепляет, углубляет и в комплексе использует знания, полученные во время лекционных и практических занятий по технологии дорожного строительства, приобретает навыки работы с нормативно-технической литературой, цифровыми инструментами.

Для достижения поставленной цели необходимо показать умение логически мыслить и правильно применять полученные студентом теоретические и практические знания в области дорожного строительства.

Тематика РГЗ определяется содержанием рабочей программы дисциплины и состоит в сборе данных необходимых для проектирования составов строительных отрядов и разработки технологии строительства, непосредственном выборе строительной-технологической техники для производства различных видов работ, на основании расчётов производительности машин и механизмов, а также экономической целесообразности.

РГЗ состоит из расчетно-пояснительной записки.

Расчетно-пояснительная записка РГЗ, выполняемого по теме «Подбор отряда строительных машин для возведения двухслойного асфальтобетонного покрытия автомобильной дороги», должна содержать титульный лист, составленный в соответствии с требованиями, и следующие разделы:

Содержание.

1. *Краткое описание природно-климатических условий района строительства.*

1.1 *Климат*

- 1.2 Рельеф местности и растительность
 - 1.3 Дорожно-климатический график
 - 2. Расчёт объемов дорожно-строительных материалов и исходного сырья.
 - 3. Выбор и обоснование расположения производственной базы.
 - 4. Разработка технологии производства работ.
 - 4.1 Определение сроков строительства
 - 4.2 Выбор отряда машин и разработка технологической карты строительства
 - 5. Техника безопасности и охрана окружающей среды.
- Список используемой литературы.*

Технологическая карта строительства должна быть выполнена на листе формата А4.

Расчетно-пояснительная записка должна быть написана технически грамотным литературным языком.

Все страницы расчетно-пояснительной записки оформляются на листах формата А4 (210x297 мм) и выполняются рукописным или печатным способом с использованием персонального компьютера. Объем расчетно-пояснительной записки составляет 20-25 страниц машинописного текста независимо от тематической направленности РГЗ.

Графическая часть РГЗ должна строго соответствовать положениям и требованиям ЕСКД и входящим в неё ГОСТ.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1. Компетенция ПК-3 Технологическая подготовка и сопровождение производства автотранспортных средств (АТС).

(код и формулировка компетенции)

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-3.4 Подбирает технологическое оборудование и разрабатывает технологический процесс возведения дорожных одежд автомобильных дорог.	Устный опрос, выполнение и защита лабораторных работ, собеседование.

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачёта

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра после завершения изучения дисциплины в форме **зачёта (дифференцированного)**.

Зачёт состоит из 3 теоретических вопросов. Для подготовки к ответу на вопросы и задания отводится время в пределах 45 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, преподаватель задает дополнительные вопросы. Распределение вопросов и заданий находится в закрытом для студентов доступе. экзамен является наиболее значимым оценочным средством и решающим в итоговой отметке учебных достижений студента.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	2	3
1	Теоретические основы технологии и организации строительства автомобильных дорог	1. Классификация автомобильных дорог 2. Основные элементы автомобильных дорог 3. Расчетные скорости и нормативные нагрузки 4. План автомобильной дороги, требования к его элементам 5. Продольный профиль автомобильной дороги, требования к его элементам 6. Поперечный профиль автомобильной дороги, требования к его элементам
2	Земляное полотно автомобильных дорог	1. Определение земляного полотна как элемента автомобильной дороги. Требования к земляному полотну 2. Поточный метод производства линейных работ при строительстве земляного полотна 3. Линейные и сосредоточенные работы при строительстве

1	2	3
		<p>земляного полотна</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Выбор средств механизации при строительстве земляного полотна 5. Контроль качества работ при строительстве земляного полотна 6. Классификация грунтов и требования, предъявляемые к грунтам при строительстве земляного полотна 7. Влияние влажности на процессы уплотнения земляного полотна 8. Теоретические основы уплотнения грунтов 9. Выбор машин для уплотнения земляного полотна 10. Технология уплотнения грунтов при строительстве земляного полотна 11. Контроль качества работ при уплотнении земляного полотна 12. Виды увлажнения земляного полотна 13. Дорожный водоотвод, классификация, технология работ по устройству сооружений водоотвода 14. Строительство прерывающих и водонепроницаемых слоев земляного полотна 15. Устройство дренажей при строительстве земляного полотна 16. Технология возведения земляного полотна бульдозером из боковых резервов 17. Технология возведения земляного полотна из сосредоточенных резервов скрепером 18. Технология возведения земляного полотна из сосредоточенных резервов автомобилями и экскаваторами 19. Разработка выемок земляного полотна. Применяемые машины 20. Особенности возведения земляного полотна в пересеченной и горной местности 21. Особенности строительства земляного полотна на косогорах из скальных грунтов 22. Особенности строительства земляного полотна в горной местности из скальных грунтов 23. Технология производства работ при строительстве земляного полотна в горной местности без применения буровзрывных работ 24. Технология строительства земляного полотна в горной местности с применением буровзрывных работ 25. Особенности строительства земляного полотна в зоне подвижных 26. Особенности технологии строительства земляного полотна в условиях вечной мерзлоты песков 27. Технология и организация строительства земляного полотна в условиях вечной мерзлоты в летний и зимний периоды 28. Строительство земляного полотна в засоленных грунтах из боковых резервов 29. Строительство земляного полотна в районах искусственного орошения 30. Особенности строительства земляного полотна на болотах
3		<ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение дорожной одежды. Классификация дорожных одежд по схеме их работы 2. Конструктивные слои дорожных одежд, назначение, требования 3. Классификация дорожных одежд по типам покрытий 4. Критерии надежности дорожных одежд 5. Улучшение водно-теплового режима работы дорожной одежды 6. Роль дополнительных слоев в дорожных одеждах 7. Технология строительства песчаных дренирующих слоев

1	2	3
	<p>Дорожные одежды автомобильных дорог</p>	<p>8. Применение искусственных материалов при строительстве теплоизолирующих слоев</p> <p>9. Строительство дорожных конструкций из подобранных щебеночных или гравийных смесей.</p> <p>10. Строительство дорожных конструкций из щебня методом заклинки</p> <p>11. Основные технологические принципы строительства конструкций из укрепленных грунтов</p> <p>12. Основные направления использования шлакощелочных вяжущих в технологии дорожного строительства</p> <p>13. Преимущества и недостатки укрепленных конструкций дорожных одежд</p> <p>14. Технология строительства дорожных конструкций методом «пропитки»</p> <p>15. Технология строительства дорожных конструкций методом «полупропитки»</p> <p>16. Требования к материалам при строительстве дорожных конструкций методом «смешения на дороге» с применением органических вяжущих</p> <p>17. Технология строительства дорожных конструкций методом смешения на дороге</p> <p>18. Основные технологические циклы строительства асфальтобетонных покрытий</p> <p>19. Основные требования при транспортировке горячих асфальтобетонных смесей</p> <p>20. Технология укладки горячих асфальтобетонных смесей асфальтоукладчиком</p> <p>21. Технология уплотнения покрытий из «горячего» асфальтобетона</p> <p>22. Контроль качества работ при строительстве асфальтобетонных покрытий</p> <p>23. Технология строительства покрытий из горячего асфальтобетона при пониженных температурах</p> <p>24. Особенности строительства асфальтобетонных покрытий из «холодного» асфальтобетона</p> <p>25. Строительство асфальтобетонных покрытий из «литых» асфальтобетонных смесей</p> <p>26. Технология укладки «горячих» асфальтобетонных смесей асфальтоукладчиками</p> <p>27. Контроль качества работ при строительстве асфальтобетонных покрытий</p> <p>28. Преимущества и недостатки цементобетонных покрытий Классификация цементобетонных конструкций дорожных одежд</p> <p>29. Применение различных цементобетонных конструкций на автомобильных дорогах</p> <p>30. Основные технологические циклы при строительстве цементобетонных покрытий</p> <p>31. Требования к цементобетонной смеси при строительстве цементобетонных конструкций</p> <p>32. Транспортные работы при строительстве цементобетонных конструкций</p> <p>33. Укладка бетонной смеси при скоростном строительстве цементобетонных покрытий</p>

1	2	3
		34. Технология устройства температурных швов при строительстве цементобетонных покрытий 35. Уход за бетоном при строительстве цементобетонных покрытий

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Планом учебного процесса не предусмотрены.

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

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в форме собеседования, выполнения и защиты лабораторных работ.

Лабораторные работы. В методических указаниях по лабораторным работам по дисциплине представлен перечень лабораторных работ, обозначены цель и задачи, необходимые теоретические и методические указания к работе, рассмотрен практический пример, перечень контрольных вопросов.

Защита лабораторных работ возможна после проверки правильности выполнения работы, оформления отчета. Защита проводится в форме собеседования преподавателя со студентом по теме лабораторной работы.

Критерии оценивания лабораторной работы.

Оценка	Критерии оценивания
5	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.
4	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
3	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, присутствуют незначительные ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
2	Работа выполнена не полностью. Студент практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

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

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений и понятий.
	Теоретических основ подбора нормативных и методических документов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности
	Методов подбора технологического оборудования и разработки технологических процессов возведения дорожных одежд автомобильных дорог
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Умения	Использовать нормативные документы при проведении работ по направлению своей профессиональной деятельности
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Подбирать технологическое оборудование и разрабатывать технологические процессы возведения дорожных одежд автомобильных дорог
Навыки	Владение методиками оценки результатов подбора технологического оборудования и разработки технологических процессов возведения дорожных одежд автомобильных дорог
	Быстрота выполнения трудовых действий и объём выполненных заданий
	Качество выполнения трудовых действий

Оценка преподавателем выставляется интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание теоретических основ подбора нормативных и методических документов, регламентирующ	Не знает теоретических основ подбора нормативных и методических документов, регламентирую	Допускает ошибки в теоретических основах подбора нормативных и методических	Обучающийся знает и четко может изложить теоретические основы подбора нормативных и методических	Обучающийся исчерпывающе, последовательно, четко и логично излагает информацию по теоретическим

их сферу профессиональной деятельности	ших сферу профессиональной деятельности	документов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности	документов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности.	основам подбора нормативных и методических документов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности.
Знание методов подбора технологического оборудования и разработки технологических процессов возведения дорожных одежд автомобильных дорог	Не знает методов подбора технологического оборудования и разработки технологических процессов возведения дорожных одежд автомобильных дорог	Знает только основы методов подбора технологического оборудования и разработки технологических процессов возведения дорожных одежд автомобильных дорог	Знает основы методов подбора технологического оборудования и разработки технологических процессов возведения дорожных одежд автомобильных дорог в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием методов подбора технологического оборудования и разработки технологических процессов возведения дорожных одежд автомобильных дорог, владеет дополнительными знаниями
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Использовать нормативные документы при проведении работ по направлению своей профессиональной деятельности	Не умеет использовать нормативные документы по направлению своей профессиональной деятельности	Обучающийся не может самостоятельно в достаточном объеме использовать нормативные документы при проведении работ по направлению своей профессиональной деятельности	Обучающийся допускает недочеты при использовании нормативных документов при проведении работ по направлению своей профессиональной деятельности	Последовательно и логично в достаточном объеме использует нормативные документы при проведении работ по направлению своей профессиональной деятельности
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач,	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по	Испытывает затруднения в применении теории при решении задач, при обосновании решения	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и	Умеет применять теоретическую базу дисциплины при выполнении практических заданий, предлагать

выполнения заданий	выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач		обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач	собственный метод решения. Грамотно обосновывает ход решения задач
Умение проводить подбирать технологическое оборудование и разрабатывать технологические процессы возведения дорожных одежд автомобильных дорог	Не способен подбирать технологическое оборудование и разрабатывать технологические процессы возведения дорожных одежд автомобильных дорог	Может с ошибками подбирать технологическое оборудование и разрабатывать технологические процессы возведения дорожных одежд автомобильных дорог	В достаточном объеме с заданной точностью может подбирать технологическое оборудование и разрабатывать технологические процессы возведения дорожных одежд автомобильных дорог	В достаточном объеме с заданной точностью может подбирать технологическое оборудование и разрабатывать технологические процессы возведения дорожных одежд автомобильных дорог, учитывая все нюансы.

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки .

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение методиками оценки результатов подбора технологического оборудования и разработки технологических процессов возведения дорожных одежд автомобильных дорог	Не владеет методиками оценки результатов подбора технологического оборудования и разработки технологических процессов возведения дорожных одежд автомобильных дорог	Обучающийся не может последовательно и логично оценить результаты подбора технологического оборудования и разработки технологических процессов возведения дорожных одежд автомобильных дорог	Самостоятельно формулирует, анализирует и сравнивает полученные результаты подбора технологического оборудования и разработки технологических процессов возведения дорожных одежд автомобильных дорог	Самостоятельно формулирует, анализирует и сравнивает полученные результаты подбора технологического оборудования и разработки технологических процессов возведения дорожных одежд автомобильных дорог в соответствии с нормативными требованиями.
Быстрота выполнения трудовых	Не выполняет трудовые действия или	Выполняет трудовые действия	Выполняет трудовые действия,	Выполняет трудовые действия быстро,

действий и объём выполненных заданий	выполняет очень медленно, не достигая поставленных задач	медленно, с отставанием от установленного графика.	выполняет все поставленные задания.	выполняя все поставленные задания
Качество выполнения трудовых действий	Выполняет трудовые действия некачественно	Выполняет с недостаточным качеством	Выполняет трудовые действия качественно	Выполняет трудовые действия качественно даже при выполнении сложных заданий

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации УК 401, УК 114	Специализированная мебель. Мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук
2.	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации УК 108 а, 115	Специализированная мебель. Специализированное лабораторное оборудование

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020. Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
2.	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020. Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
3.	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
4.	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5.	Autodesk Education Master Suite	№ лиц. 7053026340

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

6.3.1. Перечень основной литературы

1. Подольский В.П. Технология и организация строительства автомобильных дорог. Земляное полотно: Учебник / В. П. Подольский, А. В. Глагольев, П. И. Поспелов; ред. В. П. Подольский. – М.: Академия, 2011. – 430

с.

2. Подольский В. П. Технология и организация строительства автомобильных дорог. Дорожные покрытия: Учебник / В.П. Подольский, П.И. Поспелов, А.В. Глагольев, А.В. Смирнов. – М.: ИЦ «Академия», 2012. – 304 с.

3. Силкин В.В. Асфальтобетонные заводы: Учеб. Пособие / В.В. Силкин, А.П. Лупанов. – М.: ЭКОН, 2008. – 331 с.

4. Королев Е.В. Дорожно-строительные материалы. Битумы. Битумные дорожные эмульсии. Асфальтобетон [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Королев, В.А. Береговой, В.А. Худяков и др. – Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2011. – 248 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23095>

5. Баженов Ю.М. Технология бетона / Ю.М. Баженов. – М.: Изд-во АСВ, 2011. – 524 с.

6.3.2. Перечень дополнительной литературы

1. Силкин В.В. Технология и организация работ на производственных предприятиях дорожного строительства. Учебное пособие. М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2005. – 208 с.

2. Цупиков, С.Г. Справочник дорожного мастера. Строительство, эксплуатация и ремонт автомобильных дорог [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Цупиков С.Г., Гриценко А.Д., Борцов А.М. - Электрон. текстовые данные. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2007. - 927 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5071>.

3. Павлова Л.В. Реконструкция автомобильных дорог [Электронный ресурс]: курс лекций/ Павлова Л.В. - Электрон. текстовые данные. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 208 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22624>.

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

1. Сайт РОСПАТЕНТА: <http://www1.fips.ru/>

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

3. Сайт Российского фонда фундаментальных исследований: <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/>

4. Сайт Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru/>

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

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

7. Справочно-поисковая система «КонсультантПлюс»: <http://www.consultant.ru/>

8. Сборник нормативных документов «Норма CS»: <http://normacs.ru/>

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 20___/20___ учебный год.

Протокол № _____ заседания кафедры от «___»_____ 20___ г.

Заведующий кафедрой _____ Яковлев Е.А.
подпись, ФИО

Директор института _____ Новиков И.А.
подпись, ФИО