

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

«31» августа 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

«Основы проектирования 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

/Волокитина О.А./

/Гладышева О.В./

/Еремин А.В./

Заведующий кафедрой
Проектирования
автомобильных дорог и
мостов

/Еремин А.В./

Руководитель ОПОП

/Волокитина О.А./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Дисциплина «Основы проектирования дорог» является одной из основных профилирующих дисциплин для студентов направления 08.03.01 «Строительство», профиль «Автомобильные дороги».

Данная дисциплина предусматривает рассмотрение принципов технико - экономического обоснования размеров всех элементов дороги на основе комплексного учета ее народного хозяйственного значения, природных условий и требований эффективности и безопасности автомобильных перевозок, а также выбора направления дороги на местности и составление проекта ее строительства, обеспечивающего надежность ее службы.

Целью преподавания дисциплины «Основы проектирования дорог» является формирование у студентов знаний о методах проектирования и изыскания автомобильных дорог с учетом народнохозяйственного значения этих сооружений, природных условий и требований эффективности и безопасности автомобильных перевозок. Структура осваиваемых студентами знаний включает также принципы технико-экономического обоснования автомобильной дороги и ее элементов для удовлетворения требований эффективной эксплуатации подвижного состава автомобильного транспорта и успешного функционирования народного хозяйства.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Задачи изучения дисциплины состоят в освоении студентами комплекса знаний, определяющих современное состояние вопросов проектирования автомобильных дорог. Студенты должны знать все методы изысканий и проектирования, расчета элементов автомобильных дорог.

Опираясь на полученные знания, студенты должны получить навыки в самостоятельном решении конструкторских задач в области проектирования автодорог.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Основы проектирования дорог» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Основы проектирования дорог» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 - Способен осуществлять проектные работы в области строительства, ремонта и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, выполнять расчетное и технико-

экономическое обоснование проектных решений

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-2	знать нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
	уметь осуществлять проектные работы в области строительства, ремонта и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций,
	владеть методикой выполнения расчетного и технико-экономического обоснования проектных решений

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Основы проектирования дорог» составляет 13 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры			
		5	6	7	8
Аудиторные занятия (всего)	238	54	72	72	40
В том числе:					
Лекции	110	18	36	36	20
Практические занятия (ПЗ)	128	36	36	36	20
Самостоятельная работа	113	9	36	27	41
Курсовой проект	+	+		+	
Курсовая работа	+		+		+
Часы на контроль	117	45	-	45	27
Виды промежуточной аттестации - экзамен, зачет	+	+	+	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	468	108	108	144	108
зач.ед.	13	3	3	4	3

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры			
		6	7	8	9
Аудиторные занятия (всего)	44	8	10	14	12
В том числе:					
Лекции	18	4	4	4	6
Практические занятия (ПЗ)	26	4	6	10	6
Самостоятельная работа	393	127	58	85	123

Курсовой проект	+	+		+	
Курсовая работа	+		+		+
Часы на контроль	31	9	4	9	9
Виды промежуточной аттестации - экзамен, зачет	+	+	+	+	+
Общая трудоемкость:					
академические часы	468	144	72	108	144
зач.ед.	13	4	2	3	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
5 семестр						
1	Общие сведения об автомобильных дорогах, классификация автомобильных дорог. Параметры характеризующие автомобильную дорогу: интенсивность, грузонапряженность; пассажиронапряженность; прогноз роста интенсивности движения.	Основные понятия и определения. Сведения о классификации автомобильных дорог, основных классификационных признаках. Различия между техническими категориями автомобильных дорог. Определения основных параметров характеризующих автомобильную дорогу. Их влияние на методы проектирования и расчета. Прогнозирование роста интенсивности движения. Влияние коэффициента загрузки на условия движения транспорта.	2	4	1	7
2	Элементы плана трассы, способы проектирования, разбивочные работы, методы контроля. Элементы продольного профиля автомобильной дороги, способы проектирования.	Проектирование плана трассы. Основные элементы – круговые кривые, углы поворотов, пикеты, прямые вставки. Принципы и методы проектирования. Ведомости углов поворота прямых и кривых. Ориентация плана трассы на местности. Нормативные требования. Проектирование продольного профиля автомобильной дороги. Основные элементы. Понятие продольного уклона. Назначение радиусов вертикальных выпуклых и вогнутых кривых. Принципы и способы нанесения проектной линии.	2	4	1	7
3	Поперечный профиль автомобильной дороги, основные понятия. Общие сведения об дорожных одеждах автомобильных дорог различных категорий, их классификация.	Основные элементы поперечного профиля автомобильной дороги – проезжая часть, обочины, краевые полосы, разделительная полоса, полоса отвода. Типы дорожных одежд – общие сведения. Нежесткие и жесткие конструкции. Основные	2	4	1	7

		конструктивные слои и применяемые материалы.				
4	Движение автомобиля по дороге. Расчет радиуса круговой кривой в плане. Расчет радиусов Вертикальных выпуклых и вогнутых кривых.	Силы действующие на автомобиль при движении. Дорожные сопротивления. Динамический фактор. Принципы расчета величины радиусов круговых кривых в плане и профиле. Основные факторы влияния. Нормативные требования. Расчет продольного уклона.	2	4	1	7
5	Дополнительные устройства на кривых малых радиусов автомагистралей: вираж, переходная кривая, уширение проезжей части.	Общие сведения о дополнительных устройствах на кривых малых радиусов – переходные кривые, вираж, уширение проезжей части. Область применения, принципы назначения основных параметров и расчета.	2	4	1	7
6	Расчет руководящей рабочей отметки, назначение минимальной высоты насыпи в местах расположения искусственных сооружений.	Проектирование продольного профиля. Расчет руководящей рабочей отметки из условия снегонезаносимости насыпи и устойчивости земляного полотна. Расчет минимальной высоты насыпи в местах расположения искусственных сооружений – водопропускных труб, мостов, путепроводов.	2	4	1	7
7	Проектирование поперечного профиля автомобильной дороги. Земляное полотно автомобильной дороги. водно-тепловой режим земляного полотна.	Проектирование поперечного профиля. Назначение ширины проезжей части, обочин, укрепительных краевых полос, разделительной полосы. Назначение поперечных уклонов проезжей части и обочин. Типы поперечных профилей – область применения. Общие сведения о земляном полотне. Типы грунтов применяемы для отсыпки земляного полотна. Коэффициент уплотнения. Общие сведения о воднотепловом режиме. Стадии воднотеплового режима земляного полотна. Подразделение на дорожно-климатические зоны.	2	4	1	7
8	Принципы проектирования и основные элементы системы водоотвода автомобильных дорог. Дренажные системы.	Принципы назначения системы водоотвода. Основные элементы. Дренаж. Характеристики, классификация, методы расчета и проектирования. Применяемые материалы.	2	4	1	7
9	Инженерное оборудование и обустройство автомобильных дорог. Общие сведения и методы проектирования ограждений безопасности на автомобильных дорогах.	Требования к инженерному оборудованию и обустройству автомагистралей. Основные нормативы. Ограждения безопасности для автомобилей и пешеходов. Классификация, основные требования.	2	4	1	7

	Общие сведения и методы проектирования освещения автомобильных дорог и дорожных знаков.	Направляющие устройства. Назначение и расчет освещения автомобильных дорог. Требования к конструкции и размещению дорожных знаков.				
6 семестр						
1	Инженерные изыскания автомобильной дороги. Основные понятия и определения.	Общие сведения об автомагистралях. Роль автомобильной дороги в экономическом развитии РФ. Элементы автомобильной дороги. Сооружения на автомобильной дороге.	2	2	2	6
2	Технические нормативы и требования к автомобильной дороге.	Технические нормативы на изыскания и проектирование автомобильной дороги в плане, в продольном профиле. Поперечный профиль автомобильной дороги.	4	4	4	12
3	Организация проектно - изыскательских работ	Стадии проектирования автомобильной дороги. Согласование проектных решений. Состав проектов. Порядок утверждения.	2	2	2	6
4	Приборы и оборудование для проведения изысканий автомобильной дороги.	Особенности проектирования автомобильной дороги по материалам современного оборудования.	2	2	2	6
5	Изыскания автомобильной дороги. Организация работы изыскательской партии.	Подготовительные работы. Оборудование изыскательской партии. Состав полевых работ.	2	2	2	6
6	Техника безопасности при изысканиях автомобильной дороги	Техника безопасности при изысканиях автомобильной дороги.	2	2	2	6
7	Технические изыскания автомобильной дороги.	Проложение трассы. Магистральный ход. Геодезические работы. Почвенно-грунтовые и инженерно-геологические изыскания.	2	2	2	6
8	Геофизические методы инженерно-геологических изысканий.	Изыскания карьеров дорожно-строительных материалов.	2	2	2	6
9	Изыскание автомобильной дороги в сложных условиях	Особенности изысканий при проектировании автомобильной дороги в сложных условиях	2	2	2	6
10	Изыскание автомобильной дороги в горной местности	Особенности изысканий при проектировании автомобильной дороги в горной местности	2	2	2	6
11	Изыскания мостовых переходов.	Особенности изысканий при проектировании мостовых переходов.	2	2	2	6
12	Изыскание при реконструкции автомобильной дороги.	Особенности изысканий при реконструкции автомобильной дороги.	2	2	2	6
13	Изыскания тоннельных переходов.	Особенности изысканий при проектировании тоннельных переходов.	2	2	2	6
14	Изыскания малых	Особенности изысканий малых	4	4	4	12

	водопропускных сооружений.	водопропускных сооружений.				
15	Гидравлический расчет малых мостов и труб.	Общие данные. Теория стока ливневых вод с малых водосборов. Определение расчетного расхода и объема притока ливневых вод к малым мостам и водопропускным трубам. Сток талых вод с малых водосборов. Расчет отверстий малых мостов и водопропускных труб. Расчет размывов и укрепление русла. Учет аккумуляции и ливневых вод перед водопропускными сооружениями.	4	4	4	12
7 семестр						
1	Классификация дорожных одежд. Расчетная нагрузка	Классификация дорожных одежд. Силы, действующие на дорожные одежды. Закономерности деформирования грунтов. Теоретические основы современных методов расчета толщины нежестких дорожных одежд. Процессы, протекающие в дорожной одежде под нагрузкой.	3	3	2	8
2	Конструирование дорожной одежды нежесткого типа.	Конструирование дорожной одежды нежесткого типа. Назначение конструктивных слоев. Выбор материала слоя. Предварительное назначение толщин конструктивных слоев.	3	3	2	8
3	Определение требуемого модуля упругости.	Определение требуемого модуля упругости. Принципы расчета нежестких дорожных одежд.	3	3	2	8
4	Расчет толщины дорожной одежды по упругому прогибу, сдвигу и на растяжение при изгибе.	Критерии прочности дорожной одежды. Расчет толщины дорожной одежды по упругому прогибу, сдвигу и на растяжение при изгибе.	3	3	2	8
5	Расчет морозоустойчивости дорожной одежды	Проверка расчетом морозозащитных свойств дорожных одежд. Обеспечение морозоустойчивости дорожных одежд.	3	3	2	8
6	Конструирование и расчет дорожной одежды жесткого типа с цементобетонным покрытием.	Жесткая дорожная одежда с монолитным цементобетонным покрытием. Принципы расчета жесткой дорожной одежды с монолитным цементобетонным покрытием. Расчет основания по условию сдвигоустойчивости. Расчет толщины плиты. Определение расстояние между швами сжатия. Определение расстояния между швами расширения.	3	3	2	8
7	Конструирование и расчет дорожной одежды жесткого типа с цементобетонным основанием.	Жесткая дорожная одежда с асфальтобетонным покрытием и цементобетонным основанием. Расчет основания по условию сдвигоустойчивости. Проверка	3	3	2	8

		расчетом толщины цементобетонного основания. Проверка толщины асфальтобетонного покрытия. Жесткая дорожная одежда со сборным покрытием.				
8	Классификация мостовых переходов.	Общие сведения о проектировании переходов через большие водотоки.	3	3	2	8
9	Определение расчетного уровня высоких вод.	Гидрологические и гидравлические расчеты при проектировании мостовых переходов. Морфометрический расчет распределения расчетного расхода водотока по элементам ширины речной долины.	3	3	2	8
10	Расчет отверстия моста.	Расчет отверстий больших и средних мостов.	3	3	2	8
11	Расчет размыва под мостом.	Определение группы мостового перехода по размывающей способности потока. Расчет общего и местного размывов.	2	2	2	6
12	Проектирование регуляционных сооружений и подходов к нему.	Проектирование пойменных насыпей и регуляционных сооружений.	2	2	2	6
13	Проектирование укрепления подходов к мосту	Проектирование укрепления подходов к мосту, конусов насыпей и регуляционных сооружений.	2	2	3	7
8 семестр						
1	Обеспечение прочности и устойчивости земляного полотна.	Прочность и устойчивость земляного полотна слабых оснований под земляным полотном. Способы ее повышения. Расчеты величин и скорости осадок насыпей на слабых основаниях. Ускорение осадок насыпей.	2	2	5	9
2	Проектирование дорог в районах распространения вечной мерзлоты. с ними.	Виды и режим вечномёрзлых грунтов. Проложение трассы дорог в районах распространения вечномёрзлых грунтов. Земляное полотно. Теплоизолирующие слои. Расчет глубины оттаивания и промерзания грунтов. Грунтовые и речные наледи. Меры борьбы	2	2	5	9
3	Проектирование дорог в заболоченных районах.	Типы болот. Инженерная классификация болот. Конструкции земляного полотна на болотах. Осадки насыпей на болотах и методы их ускорения.	2	2	5	9
4	Проектирование дорог в овражистых и карстовых районах и на посадочных грунтах.	Образование и рост оврагов. Проложение трассы в овражистой местности. Мероприятия по борьбе с ростом оврагов. Методы закрепления оврагов. Проложение дорог в карстовых районах. Придорожные водохранилища.	2	2	5	9
5	Проектирование дорог в	Проектирование дорог в районах	2	2	5	9

	засушливых районах.	искусственного орошения. Проектирование дорог в зонах распространения засоленных грунтов, на лессах и лессовидных суглинках				
6	Проектирование дорог в районах подвижных песков.	Перенос песка и формы песчаного рельефа. Конструкция земляного полотна на подвижных песках. Закрепление песков.	2	2	5	9
7	Проектирование дорог в горных районах.	Природные особенности горных районов. Проложение трассы дорог в горной местности: по речным долинам, перевальным участком, на косогорах. Серпантины, тоннели.	3	3	5	11
8	Проектирование дорог по неустойчивым склонам.	Виды оползней, причины их образования. Оценка устойчивости оползневых склонов. Мероприятия по предупреждению и закреплению оползней. Проектирование дорог в районах осыпей, защита от камнепадов. Причины образования снежных лавин, мероприятия по предупреждению завалов дорог лавинами.	3	3	6	12
Итого			110	128	113	351

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
6 семестр						
1	Общие сведения об автомобильных дорогах, классификация автомобильных дорог. Параметры характеризующие автомобильную дорогу: интенсивность, грузонапряженность; пассажиронапряженность; прогноз роста интенсивности движения.	Основные понятия и определения. Сведения о классификации автомобильных дорог, основных классификационных признаках. Различия между техническими категориями автомобильных дорог. Определения основных параметров характеризующих автомобильную дорогу. Их влияние на методы проектирования и расчета. Прогнозирование роста интенсивности движения. Влияние коэффициента загрузки на условия движения транспорта.	0,5	0,5	14	15
2	Элементы плана трассы, способы проектирования, разбивочные работы, методы контроля. Элементы продольного профиля автомобильной дороги, способы проектирования.	Проектирование плана трассы. Основные элементы – круговые кривые, углы поворотов, пикеты, прямые вставки. Принципы и методы проектирования. Ведомости углов поворота прямых и кривых. Ориентация плана трассы на местности. Нормативные требования. Проектирование продольного профиля автомобильной дороги. Основные элементы. Понятие продольного уклона. Назначение радиусов вертикальных выпуклых и вогнутых	0,5	0,5	14	15

		кривых. Принципы и способы нанесения проектной линии.				
3	Поперечный профиль автомобильной дороги, основные понятия. Общие сведения об дорожных одеждах автомобильных дорог различных категорий, их классификация.	Основные элементы поперечного профиля автомобильной дороги – проезжая часть, обочины, краевые полосы, разделительная полоса, полоса отвода. Типы дорожных одежд – общие сведения. Нежесткие и жесткие конструкции. Основные конструктивные слои и применяемые материалы.	0,5	0,5	14	15
4	Движение автомобиля по дороге. Расчет радиуса круговой кривой в плане. Расчет радиусов Вертикальных выпуклых и вогнутых кривых.	Силы действующие на автомобиль при движении. Дорожные сопротивления. Динамический фактор. Принципы расчета величины радиусов круговых кривых в плане и профиле. Основные факторы влияния. Нормативные требования. Расчет продольного уклона.	0,5	0,5	14	15
5	Дополнительные устройства на кривых малых радиусов автомагистралей: вираж, переходная кривая, уширение проезжей части.	Общие сведения о дополнительных устройствах на кривых малых радиусов – переходные кривые, вираж, уширение проезжей части. Область применения, принципы назначения основных параметров и расчета.	0,5	0,5	14	15
6	Расчет руководящей рабочей отметки, назначение минимальной высоты насыпи в местах расположения искусственных сооружений.	Проектирование продольного профиля. Расчет руководящей рабочей отметки из условия снегонезаносимости насыпи и устойчивости земляного полотна. Расчет минимальной высоты насыпи в местах расположения искусственных сооружений – водопропускных труб, мостов, путепроводов.	0,5	0,5	14	15
7	Проектирование поперечного профиля автомобильной дороги. Земляное полотно автомобильной дороги. водно-тепловой режим земляного полотна.	Проектирование поперечного профиля. Назначение ширины проезжей части, обочин, укрепительных краевых полос, разделительной полосы. Назначение поперечных уклонов проезжей части и обочин. Типы поперечных профилей – область применения. Общие сведения о земляном полотне. Типы грунтов применяемы для отсыпки земляного полотна. Коэффициент уплотнения. Общие сведения о воднотепловом режиме. Стадии воднотеплового режима земляного полотна. Подразделение на дорожно-климатические зоны.	0,5	0,5	14	15
8	Принципы проектирования и основные элементы системы водоотвода автомобильных дорог.	Принципы назначение системы водоотвода. Основные элементы. Дренаж. Характеристики, классификация, методы расчета и	0,25	0,25	14	14,5

	Дренажные системы.	проектирования. Применяемые материалы.				
9	Инженерное оборудование и обустройство автомобильных дорог. Общие сведения и методы проектирования ограждений безопасности на автомобильных дорогах. Общие сведения и методы проектирования освещения автомобильных дорог и дорожных знаков.	Требования к инженерному оборудованию и обустройству автомагистралей. Основные нормативы. Ограждения безопасности для автомобилей и пешеходов. Классификация, основные требования. Направляющие устройства. Назначение и расчет освещения автомобильных дорог. Требования к конструкции и размещению дорожных знаков.	0,25	0,25	15	15,5
7 семестр						
1	Инженерные изыскания автомобильной дороги. Основные понятия и определения.	Общие сведения об автомагистралях. Роль автомобильной дороги в экономическом развитии РФ. Элементы автомобильной дороги. Сооружения на автомобильной дороге.	0,25	0,4	4	4,65
2	Технические нормативы и требования к автомобильной дороге.	Технические нормативы на изыскания и проектирование автомобильной дороги в плане, в продольном профиле. Поперечный профиль автомобильной дороги.	0,25	0,4	4	4,65
3	Организация проектно - изыскательских работ	Стадии проектирования автомобильной дороги. Согласование проектных решений. Состав проектов. Порядок утверждения.	0,25	0,4	4	4,65
4	Приборы и оборудование для проведения изысканий автомобильной дороги.	Особенности проектирования автомобильной дороги по материалам современного оборудования.	0,25	0,4	4	4,65
5	Изыскания автомобильной дороги. Организация работы изыскательской партии.	Подготовительные работы. Оборудование изыскательской партии. Состав полевых работ.	0,25	0,4	4	4,65
6	Техника безопасности при изысканиях автомобильной дороги	Техника безопасности при изысканиях автомобильной дороги.	0,25	0,4	4	4,65
7	Технические изыскания автомобильной дороги.	Проложение трассы. Магистральный ход. Геодезические работы. Почвенно-грунтовые и инженерно-геологические изыскания.	0,25	0,4	4	4,65
8	Геофизические методы инженерно-геологических изысканий.	Изыскания карьеров дорожно-строительных материалов.	0,25	0,4	4	4,65
9	Изыскание автомобильной дороги в сложных условиях	Особенности изысканий при проектировании автомобильной дороги в сложных условиях	0,25	0,4	4	4,65
10	Изыскание автомобильной дороги в горной местности	Особенности изысканий при проектировании автомобильной дороги в горной местности	0,25	0,4	4	4,65
11	Изыскания мостовых переходов.	Особенности изысканий при проектировании мостовых	0,25	0,4	4	4,65

		переходов.				
12	Изыскание при реконструкции автомобильной дороги.	Особенности изысканий при реконструкции автомобильной дороги.	0,25	0,4	4	4,65
13	Изыскания тоннельных переходов.	Особенности изысканий при проектировании тоннельных переходов.	0,25	0,4	4	4,65
14	Изыскания малых водопропускных сооружений.	Особенности изысканий малых водопропускных сооружений.	0,25	0,4	4	4,65
15	Гидравлический расчет малых мостов и труб.	Общие данные. Теория стока ливневых вод с малых водосборов. Определение расчетного расхода и объема притока ливневых вод к малым мостам и водопропускным трубам. Сток талых вод с малых водосборов. Расчет отверстий малых мостов и водопропускных труб. Расчет размывов и укрепление русла. Учет аккумуляции и ливневых вод перед водопропускными сооружениями.	0,5	0,4	2	2,9
8 семестр						
1	Классификация дорожных одежд. Расчетная нагрузка	Классификация дорожных одежд. Силы, действующие на дорожные одежды. Закономерности деформирования грунтов. Теоретические основы современных методов расчета толщины нежестких дорожных одежд. Процессы, протекающие в дорожной одежде под нагрузкой.	0,25	1	7	8,25
2	Конструирование дорожной одежды нежесткого типа.	Конструирование дорожной одежды нежесткого типа. Назначение конструктивных слоев. Выбор материала слоя. Предварительное назначение толщин конструктивных слоев.	0,25	1	7	8,25
3	Определение требуемого модуля упругости.	Определение требуемого модуля упругости. Принципы расчета нежестких дорожных одежд.	0,25	1	7	8,25
4	Расчет толщины дорожной одежды по упругому прогибу, сдвигу и на растяжение при изгибе.	Критерии прочности дорожной одежды. Расчет толщины дорожной одежды по упругому прогибу, сдвигу и на растяжение при изгибе.	0,5	1	7	8,5
5	Расчет морозоустойчивости дорожной одежды	Проверка расчетом морозозащитных свойств дорожных одежд. Обеспечение морозоустойчивости дорожных одежд.	0,25	1	7	8,25
6	Конструирование и расчет дорожной одежды жесткого типа с цементобетонным покрытием.	Жесткая дорожная одежда с монолитным цементобетонным покрытием. Принципы расчета жесткой дорожной одежды с монолитным цементобетонным покрытием. Расчет основания по условию сдвигоустойчивости. Расчет	0,5	1	7	8,5

		толщины плиты. Определение расстояние между швами сжатия. Определение расстояния между швами расширения.				
7	Конструирование и расчет дорожной одежды жесткого типа с цементобетонным основанием.	Жесткая дорожная одежда с асфальтобетонным покрытием и цементобетонным основанием. Расчет основания по условию сдвигоустойчивости. Проверка расчетом толщины цементобетонного основания. Проверка толщины асфальтобетонного покрытия. Жесткая дорожная одежда со сборным покрытием.	0,25	0,5	7	7,75
8	Классификация мостовых переходов.	Общие сведения о проектировании переходов через большие водотоки.	0,25	0,5	7	7,75
9	Определение расчетного уровня высоких вод.	Гидрологические и гидравлические расчеты при проектировании мостовых переходов. Морфометрический расчет распределения расчетного расхода водотока по элементам ширины речной долины.	0,25	0,5	7	7,75
10	Расчет отверстия моста.	Расчет отверстий больших и средних мостов.	0,5	0,5	7	8
11	Расчет размыва под мостом.	Определение группы мостового перехода по размывающей способности потока. Расчет общего и местного размывов.	0,25	0,5	5	5,75
12	Проектирование регуляционных сооружений и подходов к нему.	Проектирование пойменных насыпей и регуляционных сооружений.	0,25	0,5	5	5,75
13	Проектирование укрепления подходов к мосту	Проектирование укрепления подходов к мосту, конусов насыпей и регуляционных сооружений.	0, 25	1	5	6,25
9 семестр						
1	Обеспечение прочности и устойчивости земляного полотна.	Прочность и устойчивость земляного полотна слабых оснований под земляным полотном. Способы ее повышения. Расчеты величин и скорости осадок насыпей на слабых основаниях. Ускорение осадок насыпей.	1	1	15	17
2	Проектирование дорог в районах распространения вечной мерзлоты. с ними.	Виды и режим вечномёрзлых грунтов. Проложение трассы дорог в районах распространения вечномёрзлых грунтов. Земляное полотно. Теплоизолирующие слои. Расчет глубины оттаивания и промерзания грунтов. Грунтовые и речные наледи. Меры борьбы	1	1	15	17
3	Проектирование дорог в заболоченных районах.	Типы болот. Инженерная классификация болот. Конструкции земляного полотна на болотах. Осадки насыпей на болотах и	1	1	15	17

		методы их ускорения.				
4	Проектирование дорог в овражистых и карстовых районах и на посадочных грунтах.	Образование и рост оврагов. Проложение трассы в овражистой местности. Мероприятия по борьбе с ростом оврагов. Методы закрепления оврагов. Проложение дорог в карстовых районах. Придорожные водохранилища.	1	1	15	17
5	Проектирование дорог в засушливых районах.	Проектирование дорог в районах искусственного орошения. Проектирование дорог в зонах распространения засоленных грунтов, на лессах и лессовидных суглинках	0,5	0,5	15	16
6	Проектирование дорог в районах подвижных песков.	Перенос песка и формы песчаного рельефа. Конструкция земляного полотна на подвижных песках. Закрепление песков.	0,5	0,5	16	17
7	Проектирование дорог в горных районах.	Природные особенности горных районов. Проложение трассы дорог в горной местности: по речным долинам, перевальным участком, на косогорах. Серпантины, тоннели.	0,5	0,5	16	17
8	Проектирование дорог по неустойчивым склонам.	Виды оползней, причины их образования. Оценка устойчивости оползневых склонов. Мероприятия по предупреждению и закреплению оползней. Проектирование дорог в районах осыпей, защита от камнепадов. Причины образования снежных лавин, мероприятия по предупреждению завалов дорог лавинами.	0,5	0,5	16	17
Итого			18	26	393	437

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 7, 5 семестрах для очной формы обучения, 8, 6.

Примерная тематика курсового проекта в 5 семестре: «Проект участка автомобильной дороги II технической категории в Воронежской области»

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:

- Характеристика природных условий участка проектирования;
- Расчет основных элементов плана автомобильной дороги;
- Проектирование плана трассы, продольного и поперечных профилей автомобильной дороги;
- Расчет дополнительных устройств на кривых малого радиуса;
- Подсчет объема земляных работ.

Примерная тематика курсового проекта: «Проектирование и расчет

дорожной одежды нежесткого типа»

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:

1. Конструирование и расчет конструкции нежесткой дорожной одежды.
2. Конструирование и расчет конструкции жесткой дорожной одежды.
3. Проектирование продольного профиля подходов к мосту.
4. Расчет основных гидрологических характеристик. Расчет отверстий моста через большую реку и величины суммарного размыва под мостом.
5. Проектирование регуляционных сооружений.

Курсовой проект включает в себя пояснительную записку оформленную на листах формата А4; оформленный продольный профиль подходов к мосту на листе формата А3.

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовых работ в 8, 6 семестрах для очной формы обучения, 9, 7.

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

Примерная тематика курсовой работы в 6 семестре: «Изыскание участка автомобильной дороги II технической категории в Воронежской области»

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

- Характеристика природных условий участка проектирования;
- Информация о наличии карьеров местных дорожно-строительных материалов;
- Закрепление трассы на местности;
- Изыскание и расчет малых водопропускных сооружений.

Примерная тематика курсовой работы в 8 семестре: «Проектирование участка автомобильной дороги с оценкой проектных решений»

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:

1. Краткая характеристика природных условий района проектирования.
2. Проектирование вариантов трассы в плане.
3. Конструирование и расчет дорожной одежды.
4. Назначение отверстий малых водопропускных сооружений.
5. Проектирование продольных и поперечных профилей, подсчет объемов земляных работ.
6. Сравнение вариантов трассы по средней скорости хода.
7. Построение эпюр скоростей движения методом коэффициентов аварийности.
8. Сравнение вариантов трассы по безопасности движения методом коэффициентов аварийности.
9. Сравнение вариантов трассы по технике -эксплуатационным показателям и сметной стоимости.
10. Разработка конструктивной детали.

Курсовая работа включает в себя пояснительную записку оформленную на листах формата А4; оформленный продольный профиль, чертеж детали проекта на листе формата А1.

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-2	знать нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите курсового проекта или курсовой работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь осуществлять проектные работы в области строительства, ремонта и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций,	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите курсового проекта или курсовой работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть методикой выполнения расчетного и технико-экономического обоснования проектных решений	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите курсового проекта или курсовой работы	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 5, 6, 7, 8 семестре для очной формы обучения, 6, 7, 8, 9 семестре для заочной формы обучения по двух/четырёхбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
--------------------	--	----------------------------	----------------	-------------------

ПК-2	знать нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Устный опрос	Содержание правильного ответа 70-100%	Содержание правильного ответа менее 70%
	уметь осуществлять проектные работы в области строительства, ремонта и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций,	Устный опрос	Содержание правильного ответа 70-100%	Содержание правильного ответа менее 70%
	владеть методикой выполнения расчетного и технико-экономического обоснования проектных решений	Устный опрос	Содержание правильного ответа 70-100%	Содержание правильного ответа менее 70%

или

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-2	знать нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Устный опрос	Содержание правильного ответа 90-100%	Содержание правильного ответа 80-90%	Содержание правильного ответа 70-80%	Содержание правильного ответа менее 70%
	уметь осуществлять проектные работы в области строительства, ремонта и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций,	Устный опрос	Содержание правильного ответа 90-100%	Содержание правильного ответа 80-90%	Содержание правильного ответа 70-80%	Содержание правильного ответа менее 70%
	владеть методикой выполнения расчетного и технико-экономического обоснования проектных решений	Устный опрос	Содержание правильного ответа 90-100%	Содержание правильного ответа 80-90%	Содержание правильного ответа 70-80%	Содержание правильного ответа менее 70%

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

Не предусмотрено

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

Не предусмотрено

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

6(7) семестр:

1. Изыскание карьеров дорожно-строительных материалов.
2. Техника безопасности при изысканиях автодорог.
3. Проектирование малых водопропускных сооружений. Общие положения. Основные понятия.
4. Определение расчетного расхода воды от дождевых паводков и от талых вод.
5. Определение расчетного расхода по СНиП 2.01.14-83.
6. Определение расчетного расхода по способу МАДИ и института Союздорпроект.
7. Расчет отверстия водопропускных труб с учетом аккумуляции воды.
8. Определение расчетного расхода от талых вод.
9. Расчет отверстий малых водопропускных труб.
10. Расчет отверстия малого моста.
11. Организация работы изыскательской партии.
12. Режимы работы труб. Минимальная отметка над трубой.
13. Проложение трассы на местности при изысканиях автодорог. Магистральный ход, методы его проложения.
14. Закрепление трассы на местности.
15. Геодезические работы при изысканиях.
16. Методы съемки плана трассы.
17. Почвенно-грунтовые и инженерно-геологические обследования при изысканиях.
18. Шурфы, прикопки, скважины.
19. Геофизические методы инженерно-геологических обследований.
20. Метод сопротивлений: виды, применение.

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Вопросы для экзамена:

5(6) семестр:

1. Классификация автомобильных дорог
2. Основные элементы автомобильной дороги
3. Понятие интенсивности движения транспортных средств
4. Понятие грузонапряженности
5. Понятие пассажиронапряженности

6. Понятие ежегодного роста интенсивности движения
7. Различие между техническими категориями автомобильных дорог
8. Основные элементы плана трассы
9. Принципы проектирования плана автодорог
10. Понятия – угол поворота, круговая кривая, пикет
11. Принципы разбивки пикетажа автомобильной дороги
12. Искусственные сооружения на автомобильных дорогах – общие сведения
13. Основные элементы продольного профиля
14. Понятие продольного уклона, назначение радиусов вертикальных кривых
15. Способы проектирования продольного профиля автомагистралей
16. Основные элементы поперечного профиля дороги
17. Типы дорожных одежд, конструктивные слои
18. Понятие переходной кривой, область применения
19. Вираз – область применения, основные требования
20. Уширение проезжей части – обоснование применения, требования норм
21. Расчет руководящей рабочей отметки
22. Определение минимальной высоты насыпи в местах расположения труб
23. Определение минимальной высоты насыпи в местах расположения мостов
24. Определение минимальной высоты насыпи в местах расположения путепровода
25. Типы поперечных профилей автодорог, область применения
26. Понятие проезжей части, обочины, назначение поперечных уклонов
27. Общие сведения о земляном полотне
28. Принципы технологии возведения земляного полотна
29. Стадии воднотеплового режима земляного полотна
30. Дорожно-климатическое районирование
31. Общие сведения о технологии устройства слоев дорожной одежды
32. Требования к удерживающим ограждениям для автомобилей и пешеходов
33. Классификация и технические характеристики ограждений
34. Требования к направляющим устройствам
35. Общие принципы проектирования освещений автомобильных дорог
36. Принципы расстановки дорожных знаков на автомобильной дороге
37. Ландшафтное проектирование автодорог
38. Клотоидное трассирование автодорог
39. Дренажи, общие понятия, устройство, классификация
40. Автоматизированное проектирование автодорог, оценка проектных решений
41. Влияние населенных пунктов на расположение автодорог

7(8) семестр:

1. Требования к дорожным одеждам нежесткого типа.
2. Классификация дорожных одежд.
3. Принципы конструирования дорожных одежд.
4. Определение требуемого модуля упругости дорожной одежды.
5. Силы, действующие на дорожную одежду.
6. Воздействие природных факторов на дорожную одежду.
7. Работа грунтовых оснований дорожных одежд. Закономерность деформирования грунтов.
8. Теория прочности нежестких дорожных одежд.
9. Процессы, протекающие в дорожной одежде под действием нагрузки.
10. Нежесткая дорожная одежда. Расчетные интенсивность движения и нагрузка.
11. Критерии прочности нежесткой дорожной одежды.
12. Допустимый уровень надежности. Коэффициент прочности.
13. Эквивалентный и требуемый модуль упругости
14. Критерии прочности нежестких дорожных одежд.
15. Расчет нежесткой дорожной одежды по упругому прогибу.
16. Расчет нежесткой дорожной одежды по сдвигу в грунте и неукрепленных конструктивных слоях.
17. Расчет монолитных слоев на растяжение при изгибе.
18. Расчетные характеристики грунтов земляного полотна и их зависимость от воднотеплового режима.
19. Задачи конструирования дорожных одежд.
20. Мероприятия по обеспечению морозоустойчивости дорожной одежды.
21. Проверка дорожных одежд на морозоустойчивость.
22. Жесткая дорожная одежда. Общие положения.
23. Жесткая дорожная одежда с монолитным цементобетонным покрытием.
24. Конструктивные особенности.
25. Покрытие, температурные швы.
26. Выравнивающий слой.
27. Основание.
28. Дополнительный слой основания.
29. Требования к жесткой дорожной одежде.
30. Конструирование жесткой дорожной одежды.
31. Расчетные нагрузки. Расчетная схема приложения нагрузки.
32. Напряжения, возникающие в цементобетонной плите.
33. Принцип расчета основания.
34. Принцип расчета толщины цементобетонной плиты.
35. Продольная устойчивость цементобетонной плиты.
36. Жесткая дорожная одежда с цементобетонным основанием и асфальтобетонным покрытием. Особенности конструкции.
37. Жесткая дорожная одежда с цементобетонным основанием и

асфальтобетонным покрытием. Требования.

38. Жесткая дорожная одежда с цементобетонным основанием и асфальтобетонным покрытием. Расчет толщины асфальтобетонного покрытия.

39. Жесткая дорожная одежда с цементобетонным основанием и асфальтобетонным покрытием. Расчет толщины цементобетонного основания.

40. Жесткая дорожная одежда со сборным покрытием.

41. Виды переходов через водотоки. Состав мостового перехода.

42. Деление рек по типам питания.

43. Деление рек по типам руслового процесса.

44. Основные принципы проектирования мостовых переходов.

45. Требования к мостовым переходам. Выбор места мостового перехода.

46. Эмпирическая и расчетная вероятность превышения.

47. Проектирование мостовых переходов. Методы расчета гидрологических характеристик.

48. Определение расчетных гидрологических характеристик больших рек при отсутствии данных гидрометрических наблюдений.

49. Определение расчетных расходов воды по данным морфометрических изысканий.

50. Уравнение баланса наносов.

51. Методики определения общего размыва под мостом.

52. Общий размыв под мостом. Пределы размыва.

53. Расчет отверстия моста. Уширение русла.

54. Подпоры на мостовых переходах.

55. Регуляционные сооружения, их назначение.

56. Местный размыв.

57. Малые водопропускные сооружения. Расчет отверстий малых мостов.

58. Принципиальные схемы мостовых переходов.

59. Виды размывов.

60. Пределы общего размыва. Группы мостовых переходов.

61. Проектирование подходов к мосту. Расчетный судоходный уровень.

8(9) семестр:

1. Правила расположения грунтов в теле земляного полотна.

2. Требования к плотности грунтов.

3. Способы регулирования водного режима земляного полотна.

4. Капиллярно прерывающие прослойки из крупнозернистого и водонепроницаемых материалов.

5. Снегозаносимость насыпей. Обтекаемые поперечные профили насыпей и выемок

6. Прочность и устойчивость земляного полотна слабых оснований под земляным полотном.

7. Расчеты величин и скорости осадок насыпей на слабых основаниях.
8. Ускорение осадок насыпей.
9. Устойчивость насыпей на косогорах.
10. Укрепление откосов земляного полотна против размыва и выветривания.
11. Стадии проектирования дорог.
12. Сравнение по безопасности движения, по пропускной способности, по скорости хода.
13. Подготовительные работы. Оборудование изыскательской партии. Состав полевых работ.
14. Проложение трассы. Магистральный ход. Геодезические работы.
15. Почвенно-грунтовые и инженерно-геологические изыскания.
16. Изыскания карьеров дорожно-строительных материалов.
- Техника безопасности при изысканиях автомобильных дорог.
17. Проектирование земляного полотна. Проектирование снегозащитных мероприятий.
18. Способы отгона виража на магистралях.
19. Благоустройство автомагистралей и автомобильных дорог.
20. Виды и режим вечномерзлых грунтов.
21. Проложение трассы дорог в районах распространения вечномерзлых грунтов.
22. Земляное полотно. Теплоизолирующие слои. Расчет глубины оттаивания и промерзания грунтов.
23. Грунтовые и речные наледи. Меры борьбы
24. Типы болот. Инженерная классификация болот.
25. Конструкции земляного полотна на болотах.
26. Осадки насыпей на болотах и методы их ускорения.
27. Образование и рост оврагов.
28. Проложение трассы в овражистой местности. Мероприятия по борьбе с ростом оврагов.
29. Методы закрепления оврагов.
30. Проложение дорог в карстовых районах.
31. Проектирование дорог в районах искусственного орошения.
32. Проектирование дорог в зонах распространения засоленных грунтов, на лессах и лессовидных суглинках
33. Перенос песка и формы песчаного рельефа.
34. Конструкция земляного полотна на подвижных песках.
35. Закрепление песков.
36. Природные особенности горных районов.
37. Проложение трассы дорог в горной местности: по речным долинам, перевальным участкам, на косогорах.
38. Серпантины, тоннели.
39. Виды оползней, причины их образования.
40. Оценка устойчивости оползневых склонов.
41. Мероприятия по предупреждению и закреплению оползней.

42. Проектирование дорог в районах осыпей, защита от камнепадов.
43. Причины образования снежных лавин, мероприятия по предупреждению завалов дорог лавинами.
44. Предотвращение нарушения дорожными работами устойчивости склонов, активизации оползней, возникновение наледей.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по билетам, каждый из которых содержит 3 вопроса.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если содержание правильного ответа менее 70%.
2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если содержание правильного ответа 70- 80%.
3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если содержание правильного ответа 80- 90%.
4. Оценка «Отлично» ставится, если содержание правильного ответа 90- 100%.

Зачет проводится по вопросам, приведенным в перечне. Каждому студенту задается по 3 вопроса.

1. «Зачтено» ставится в случае, если студент полностью и развернуто ответил на два вопроса, на третий ответил частично.
2. «Незачтено» ставится в случае, если студент полностью не ответил ни на один из вопросов или ответил на них частично.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
5(6) семестр			
1	Общие сведения об автомобильных дорогах, классификация автомобильных дорог. Параметры характеризующие автомобильную дорогу: интенсивность, грузонапряженность; пассажиронапряженность; прогноз роста интенсивности движения.	ПК-2	Экзамен, устный опрос, КП.
2	Элементы плана трассы, способы проектирования, разбивочные работы, методы контроля. Элементы продольного профиля автомобильной дороги, способы проектирования.	ПК-2	Экзамен, устный опрос, КП.
3	Поперечный профиль автомобильной дороги, основные понятия. Общие сведения об дорожных одеждах автомобильных дорог различных категорий, их классификация.	ПК-2	Экзамен, устный опрос, КП.
4	Движение автомобиля по дороге.	ПК-2	Экзамен, устный опрос,

	Расчет радиуса круговой кривой в плане. Расчет радиусов Вертикальных выпуклых и вогнутых кривых.		КП.
5	Дополнительные устройства на кривых малых радиусов автомагистралей: вираж, переходная кривая, уширение проезжей части.	ПК-2	Экзамен, устный опрос, КП.
6	Расчет руководящей рабочей отметки, назначение минимальной высоты насыпи в местах расположения искусственных сооружений.	ПК-2	Экзамен, устный опрос, КП.
7	Проектирование поперечного профиля автомобильной дороги. Земляное полотно автомобильной дороги. Водно-тепловой режим земляного полотна.	ПК-2	Экзамен, устный опрос, КП.
8	Принципы проектирования и основные элементы системы водоотвода автомобильных дорог. Дренажные системы.	ПК-2	Экзамен, устный опрос, КП.
9	Инженерное оборудование и обустройство автомобильных дорог. Общие сведения и методы проектирования ограждений безопасности на автомобильных дорогах. Общие сведения и методы проектирования освещения автомобильных дорог и дорожных знаков.	ПК-2	Экзамен, устный опрос, КП.
6(7) семестр			
1	Инженерные изыскания автомобильной дороги. Основные понятия и определения.	ПК-2	Зачет, устный опрос, КР
2	Технические нормативы и требования к автомобильной дороге.	ПК-2	Зачет, устный опрос, КР
3	Организация проектно – изыскательских работ	ПК-2	Зачет, устный опрос, КР
4	Приборы и оборудование для проведения изысканий автомобильной дороги.	ПК-2	Зачет, устный опрос, КР
5	Изыскания автомобильной дороги. Организация работы изыскательской партии.	ПК-2	Зачет, устный опрос, КР
6	Техника безопасности при изысканиях автомобильной дороги	ПК-2	Зачет, устный опрос, КР
7	Технические изыскания автомобильной дороги.	ПК-2	Зачет, устный опрос, КР
8	Геофизические методы инженерно-геологических изысканий.	ПК-2	Зачет, устный опрос, КР
9	Изыскание автомобильной дороги в сложных условиях	ПК-2	Зачет, устный опрос, КР
10	Изыскание автомобильной дороги в горной местности	ПК-2	Зачет, устный опрос, КР
11	Изыскания мостовых переходов.	ПК-2	Зачет, устный опрос, КР
12	Изыскание при реконструкции	ПК-2	Зачет, устный опрос, КР

	автомобильной дороги.		
13	Изыскания тоннельных переходов.	ПК-2	Зачет, устный опрос, КР
14	Изыскания малых водопропускных сооружений.	ПК-2	Зачет, устный опрос, КР
15	Гидравлический расчет малых мостов и труб.	ПК-2	Зачет, устный опрос, КР
7(8) семестр			
1	Классификация дорожных одежд. Расчетная нагрузка	ПК-2	Экзамен, устный опрос, КП.
2	Конструирование дорожной одежды нежесткого типа.	ПК-2	Экзамен, устный опрос, КП.
3	Определение требуемого модуля упругости.	ПК-2	Экзамен, устный опрос, КП.
4	Расчет толщины дорожной одежды по упругому прогибу, сдвигу и на растяжение при изгибе.	ПК-2	Экзамен, устный опрос, КП.
5	Расчет морозоустойчивости дорожной одежды	ПК-2	Экзамен, устный опрос, КП.
6	Конструирование и расчет дорожной одежды жесткого типа с цементобетонным покрытием.	ПК-2	Экзамен, устный опрос, КП.
7	Конструирование и расчет дорожной одежды жесткого типа с цементобетонным основанием.	ПК-2	Экзамен, устный опрос, КП.
8	Классификация мостовых переходов.	ПК-2	Экзамен, устный опрос, КП.
9	Определение расчетного уровня высоких вод.	ПК-2	Экзамен, устный опрос, КП.
10	Расчет отверстия моста.	ПК-2	Экзамен, устный опрос, КП.
11	Расчет размыва под мостом.	ПК-2	Экзамен, устный опрос, КП.
12	Проектирование регуляционных сооружений и подходов к нему.	ПК-2	Экзамен, устный опрос, КП.
13	Проектирование укрепления подходов к мосту	ПК-2	Экзамен, устный опрос, КП.
8(9) семестр			
1	Обеспечение прочности и устойчивости земляного полотна.	ПК-2	Экзамен, устный опрос, КР.
2	Проектирование дорог в районах распространения вечной мерзлоты. с ними.	ПК-2	Экзамен, устный опрос, КР.
3	Проектирование дорог в заболоченных районах.	ПК-2	Экзамен, устный опрос, КР.
4	Проектирование дорог в овражистых и карстовых районах и на посадочных грунтах.	ПК-2	Экзамен, устный опрос, КР.
5	Проектирование дорог в засушливых районах.	ПК-2	Экзамен, устный опрос, КР.
6	Проектирование дорог в районах подвижных песков.	ПК-2	Экзамен, устный опрос, КР.
7	Проектирование дорог в горных	ПК-2	Экзамен, устный опрос,

	районах.		КР.
8	Проектирование дорог по неустойчивым склонам.	ПК-2	Экзамен, устный опрос, КР.

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

Защита курсовой работы, курсового проекта 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

Основная литература:

1. Федотов Григорий Афанасьевич, Поспелов Павел Иванович Изыскания и проектирование автомобильных дорог:учебник : в 2 книгах : допущено Учебно-методическим объединением - Кн. 1. - Москва : Академия, 2015 -488 с.
2. Федотов Григорий Афанасьевич, Поспелов Павел Иванович Изыскания и проектирование автомобильных дорог:учебник : в 2 книгах : допущено Учебно-методическим объединением - Кн. 2. - Москва : Академия, 2015 -414 с.
3. Изыскания и проектирование автомобильных дорог промышленного транспорта:Учебное пособие. - Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013 -135 с., <http://www.iprbookshop.ru/27281>

Дополнительная литература:

1. Першин М. Н., Артюхина Г. И., Симонова А. С. Возведение земляного полотна автомобильных дорог с применением средств гидромеханизации:Учебное пособие. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012 -40 с., <http://www.iprbookshop.ru/18990>
2. Садило, Михаил Васильевич, Садило, Роман Михайлович Автомобильные дороги: Строительство и эксплуатация:учеб. пособие : допущено УМО. - Ростов н/Д : Феникс, 2011 -367 с.
3. Федотов, Григорий Афанасьевич, Неретин, Александр Алексеевич Основы аэрогеодезии и инженерно-геодезические работы:учебник : допущено Учебно-методическим объединением. - Москва : Академия, 2012 - 269, [1] 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:

Microsoft Word, Microsoft Excel, Internet Explorer, СтройКонсультант (<http://www.stroykonsultant.com.>).

<http://www.credo-dialogue.com/sdo.aspx>. интерактивный учебный центр фирмы CREDO-DIALOGUE

<http://encycl.yandex.ru> (Энциклопедии и словари).

<http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics.htm>. (Книги в форматах PDF и DjVu)

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Ноутбук
2. Медиапроектор
3. Компьютерный класс с лицензионным программным обеспечением, интерактивными уроками ауд. 4303.

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

По дисциплине «Основы проектирования 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 конструктивных элементов автомобильных 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; пометать 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, зачетом, экзаменом, экзаменом, экзаменом, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.