

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



« 21 » 05 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Пути сообщения, технологические сооружения

направление подготовки (специальность):

23.03.01 – Технология транспортных процессов

Направленность программы (профиль, специализация):

23.03.01-01 - Организация и безопасность движения

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 – бакалавриат по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 911 от 07 августа 2020 г.

■ учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель: канд. техн. наук, доцент
(ученая степень и звание, подпись)

(Е.А. Лукаш)
(инициалы, фамилия)

ст. преподаватель

(А.С. Погромский)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
«Эксплуатация и организация движения автотранспорта»

« 14 » _____ 2021 г. протокол № 11

Заведующий кафедрой: д.т.н., доцент
(ученая степень и звание, подпись)

(И.А. Новиков)
(инициалы, фамилия)

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

« 14 » _____ 2021 г. протокол № 10

Заведующий кафедрой: канд. техн. наук, доцент
(ученая степень и звание, подпись)

(Е.А. Яковлев)
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 20 » _____ 2021 г. протокол № 9

Председатель канд. техн. наук, доцент
(ученая степень и звание, подпись)

(Т.Н. Орехова)
(инициалы, фамилия)

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-9. Способен разрабатывать наиболее эффективные планировочные решения и схемы организации движения транспортных средств, а также применять новейшие технологии и средства управления движением	ПК-9.1. Собирает информацию по объектам транспортной инфраструктуры для дальнейшего решения различных задач в сфере автомобильного транспорта	Знания: справочную и нормативную базу объектов транспортной инфраструктуры, основные принципы проектирования автодорог и обеспечения безопасности движения; Умения: применять профессиональные знания для обеспечения безопасности и улучшения условий движения; Навыки: навыками по использованию нормативной базы объектов транспортной инфраструктуры в сфере профессиональной деятельности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-9. Способен разрабатывать наиболее эффективные планировочные решения и схемы организации движения транспортных средств, а также применять новейшие технологии и средства управления движением.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплин
1	Пути сообщения, технологические сооружения
2	Транспортное планирование
3	Организация дорожного движения
4	Технические средства организации дорожного движения
5	Производственная преддипломная практика
6	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зач. единиц, 252 часа.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки: в объёме 7 зач. единиц, в форме занятий лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью; путём проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Форма промежуточной аттестации: 4 сем. – зачет; 5 сем. – экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 4	Семестр № 5
Общая трудоемкость дисциплины, час	252	107	145
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	110	54	56
лекции	68	34	34
лабораторные	-	-	-
практические	34	17	17
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	8	3	5
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	142	53	89
Курсовой проект	-	-	-
Курсовая работа	-	-	-
Расчетно-графическое задание	36	18	18
Индивидуальное домашнее задание	-	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	70	35	35
Экзамен	36	-	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Наименование тем, их содержание и объем

Курс 2 Семестр 4

№ 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. Автомобильная дорога как комплекс инженерных сооружений					
1	Общие понятия об автомобильных дорогах (Значение автомобильных дорог в транспортной системе народного хозяйства РФ. Требования автомобильного транспорта к современной дороге. Взаимодействие автомобиля и дороги. Характеристики движения по автомобильным дорогам.)	1	-	-	0,5
2	Характеристики движения по дорогам (Административная и техническая классификация автомобильных дорог. Расчетные скорости движения по дорогам. Техничко-экономические показатели строительства и эксплуатации автомобильных дорог. Планы и задачи дорожного строительства в РФ.)	1	2	-	3
3	Элементы автомобильной дороги (Полоса отвода. Земляное полотно и его элементы. Проезжая часть, обочины, разделительная полоса, велосипедные и пешеходные дорожки, тракторные пути. Дорожная одежда. Водопропускные сооружения. Подземные инженерные сети и сооружения в населенных пунктах. Поперечные профили земляного полотна. Обоснование ширины полосы движения. Изображение поперечных профилей в проектах дорог. Поперечные профили дорог в населенных пунктах.)	2	2	-	3
2. Проектирование плана трассы и продольного профиля автомобильных дорог					
1	Расположение дороги в плане (Элементы плана трассы. Назначение радиусов кривых в плане. Переходные кривые. Вирази и уширения проезжей части на кривых. Понятие о расчетном расстоянии видимости. Время реакции водителей в разных дорожных условиях. Видимость дороги в плане. Боковая видимость. План трассы дороги, его оформление.)	2	2	-	3
2	Продольный профиль автомобильной дороги (Элементы продольного профиля. Назначение контрольных точек. Возвышение бровки земляного полотна. Нанесение проектной линии. Вертикальные кривые. Видимость в продольном профиле. Преодоление подъемов. Изображение продольного профиля в проектах дорог.)	2	2	-	3
3	Проложение трассы дорог на местности (Учет интенсивности и объема грузопотоков при выборе направления трассы. Учет рельефа и контурных препятствий. Учет снеготаносимости. Проложение дорог вблизи от населенных пунктов. Учет требований безопасности движения, охраны природы и ландшафтного проектирования.)	2	-	-	1
3. Дорожный водоотвод и пересечение дорогами водотоков					
1	Влияние на работу дороги природных факторов (Природные факторы. Источники увлажнения земляного полотна. Водно-тепловой режим местности и земляного полотна. Дорожно-климатическое районирование РФ. Виды грунтов земляного полотна и их физико-механические свойства.)	2	1	-	2
2	Дорожный водоотвод (Принципы проектирования дорожного водоотвода. Система сооружений поверхностного и подземного во-	1	-	-	1

1	2	3	4	5	6
	доотвода. Общие данные о стоке и малых водопропускных сооружениях. Расположение грунтов в земляном полотне. Укрепление откосов земляного полотна против размыва и выветривания.)				
3	Пересечение дорогами водотоков (Общие сведения о конструкциях мостов и труб. Схема мостового перехода. Габариты мостов. Расчетные нагрузки. Определение отверстий мостов и труб упрощенными методами. Требования безопасности движения по дороге к конструкциям мостов. Проектная линия на переходе водотока. Наплавные мосты и паромные переправы.)	2	-	-	1
4. Проектирование дорожных одежд					
1	Конструирование дорожных одежд (Силы, действующие на дорожные одежды. Конструктивные слои дорожных одежд и требования к ним. Типы и классификация дорожных одежд. Принципы конструирования дорожных одежд. Сезонные изменения прочности грунтовых оснований в связи с изменением водно-теплового режима земляного полотна. Расчетные нагрузки на дорожные одежды. Расчетные значения характеристик грунтов земляного полотна.)	2	2	-	3
2	Нежесткие дорожные одежды (Теория прочности нежестких дорожных одежд. Расчетные нагрузки при расчете нежестких дорожных одежд. Расчеты по допускаемому упругому прогибу, по сдвигу в грунте и слабосвязных материалах, на растяжение при изгибе монолитных слоев. Расчет конструкции на морозоустойчивость и дренирование. Усиление дорожных одежд.)	2	-	-	1
3	Жесткие дорожные одежды (Конструкция жестких дорожных одежд. Соединение плит между собой. Расчетные схемы приложения нагрузок. Расчетные нагрузки при расчете жестких дорожных одежд. Конструкция и расчет монолитных цементобетонных покрытий. Конструкция и расчет асфальтобетонных покрытий на цементобетонном основании. Конструкция и расчет колеиных покрытий. Конструкция и расчет сборных покрытий из плит. Расчет толщины морозозащитных и дренирующих слоев.)	2	-	-	1
5. Пересечения автомобильных дорог					
1	Пересечения автомобильных дорог между собой (Пересечения и примыкания дорог в одном уровне. Расчетные скорости движения. Переходно-скоростные полосы, направляющие островки. Пересечения и примыкания дорог в разных уровнях. Классификация и схемы пересечений и примыканий. Учет требований безопасности движения на пересечениях и примыканиях.)	2	2	-	3
2	Пересечения автомобильных дорог с железными дорогами (Расположение пересечений автомобильных и железных дорог. Железнодорожные переезды. Средства защиты на переездах. Видимость на пересечениях.)	1	-	-	0,5
6. Проектирование автомобильных дорог в особых природно-климатических, грунтово-геологических и гидрологических условиях					
1	Проектирование автомобильных дорог в зоне вечной мерзлоты и в болотистых районах (Конструкции земляного полотна дорог в зоне вечной мерзлоты. Наледи и борьба с ними. Образование и виды болот. Конструкции земляного полотна на болотах. Методы повышения устойчивости земляного полотна.)	1	-	-	0,5
2	Проектирование автомобильных дорог в овражистой местности и в карстовых районах (Эрозия почв и образование оврагов. Трассирование дорог в овражистой местности. Мероприятия по закреплению оврагов. Особенности проектирования дорог в карстовых районах и подрабатываемых территориях.)	1	-	-	0,5
3	Проектирование автомобильных дорог в горной местности (Природные условия горных районов. Особенности работы автомобилей в высокогорных районах. Проложение дорог по долинам горных рек. Развитие линии по склонам и перевальным дорогам. Проектирование серпантин. Поперечные и продольные профили горных дорог. Аварийные съезды. Тоннели (конструкция, нормы	2	-	-	1

1	2	3	4	5	6
	проектирования, особенности движения автомобиля). Проложение дорог по участкам осыпей и камнепадов. Пересечение дорогой селевых выносов. Пересечение дорогой оползневых участков. Защита дорог от снежных лавин.)				
7. Проектирование городских дорог и улиц					
1	Городские дороги и улицы (Функциональное зонирование города. Схемы планировки городов. Классификация городских дорог и улиц. Элементы городской улицы. Расположение в поперечном профиле улицы инженерных подземных сетей. Трамвайное полотно на городских дорогах (конструкция трамвайных путей, расположение в плане и профиле улицы). Понятие о вертикальной планировке. Методы вертикальной планировки. Вертикальная планировка методом проектных горизонталей. Особенности проектирования перекрестков и площадей. Городские набережные. Конструкции дорожных одежд городских дорог и улиц, тротуаров. Система водоотвода с городских территорий. Проектирование водостоков в плане и профиле. Принципы расчета водосточных сетей в городах. Городские скоростные магистрали.)	4	2	-	4
8. Автомобильные магистрали					
1	Автомобильные магистрали (Особенности автомагистралей. Классификация магистралей и их поперечные профили. Особенности трассирования. Оптимальные сочетания элементов трассы в плане и в продольном профиле. Зрительное ориентирование водителей. Проектирование пересечений и примыканий автомобильных магистралей.)	2	2	-	3
ВСЕГО:		34	17	-	35

Курс 3 Семестр 5

№ 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. Основы мероприятий по обеспечению безопасности					
1.1	Теоретические основы мероприятий по обеспечению безопасности движения. (Потери от дорожно-транспортных происшествий (ДТП). Роль дорожных условий в возникновении ДТП. Восприятие водителями дорожных условий. Способы предотвращения ДТП, связанных с дорожными условиями.)	4	-	-	2
1.2	Влияние условий движения и элементов автомобильной дороги на безопасность движения. (Методика выявления влияния элементов трассы дороги на безопасность движения. Влияние на безопасность движения: интенсивности и режимов движения транспортных потоков; числа полос движения; ширины проезжей части, обочин, краевых полос, разделительной полосы; расстояния видимости, продольного уклона, радиуса кривых в плане; расстояния видимости, продольного уклона, радиуса кривых в плане; габаритов сооружений на	5	-	-	3

1	2	3	4	5	6
	дорогах; препятствий на обочинах и придорожной полосе. Без-опасность движения на пересечениях, при проложении дорог че-рез малые населенные пункты.)				
1.3	Методы выявления опасных участков дороги. (Методы оценки безопасности движения на дорогах. Оценка без-опасности движения на пересечениях дорог. Линейные графики коэффициентов аварийности и безопасности. Очередность прове-дения мероприятий по обеспечению безопасности движения.)	4	10	-	12
	ВСЕГО	13	10	-	17
2. Обеспечение безопасности при проектировании, реконструкции и эксплуатации дорог					
2.1	Обеспечение безопасности движения при реконструкции дорог. (Опасные места на дорогах, принципы их устранения. Построение графиков скоростей. Учет ДТП при реконструкции дорог. Улуч-шение условий движения на подъемах, кривых малого радиуса, перепланировке пересечений. Повышение безопасности движе-ния на железнодорожных переездах; остановках, площадках от-дыха. Эффективность мероприятий по устранению опасных мест на дорогах.)	5	2	-	5
2.2	Обеспечение безопасности движения при проектировании но-вых дорог. (Обеспечение безопасности движения в нормах на проектирова-ние дорог. Учет особенностей парка автомобилей, структуры транспортных потоков, психофизиологических особенностей во-дителей, природных условий в нормах на проектирование дорог. Ориентирование водителей за пределами фактической видимости. Проектирование безопасного поперечного профиля земляного по-лотна.)	4	-	-	2
2.3	Обеспечение безопасности движения при эксплуатации дорог. (Роль службы ремонта и содержания дорог в обеспечении безопас-ности движения. Влияние погодных условий на безопасность дви-жения. Влияние скользкости и ровности покрытий на безопасность движения. Ограждение дорог. Улучшение условий ночного дви-жения.)	4	5	-	7
	ВСЕГО	13	7	-	14
3. Организация движения и оценка безопасности трассы					
3.1	Организация движения как средство повышения безопасности. (Роль организации движения. Организация движений пешеходов. Управление скоростями движения. Регулирование использования ширины проезжей части. Предупреждение водителей о дорожных условиях установкой дорожных знаков. Оперативная информация водителей о дорожных условиях и обстановке движения.)	4	-	-	2
3.2	Оценка безопасности трассы. (Оценка пространственной плавности трассы. Оценка скоростей движения автомобилей, времени сообщения и пропускной способ-ности дорог. Имитационное моделирование транспортных пото-ков.)	4	-	-	2
	ВСЕГО	8	-	-	4
	ИТОГО	34	17		35

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр №4				
1	Характеристики движения по дорогам	Определение категории автомобильной дороги	2	2

2	Элементы автомобильной дороги	Назначение технических характеристик для проектирования автомобильной дороги	2	2
3	Расположение дороги в плане	Расчет параметров плана автомобильной дороги	2	2
4	Продольный профиль автомобильной дороги	Проектирование продольного профиля участка дороги	2	2
5	Влияние на работу дороги природных факторов	Определение руководящей рабочей отметки	1	1
6	Конструирование дорожных одежд	Назначение конструкции дорожной одежды и определение расчетных характеристик материалов и грунтов	2	2
7	Пересечения автомобильных дорог между собой	Конструирование транспортной развязки	2	2
8	Городские дороги и улицы	Вертикальная планировка городской улицы	2	2
9	Автомобильные магистрали	Конструктивные особенности плана и продольного профиля	2	2
ВСЕГО:			17	17
семестр №5				
1	Методы выявления опасных участков дороги	Ввод исходных данных в подсистему CREDO	2	2
2	Методы выявления опасных участков дороги	Оценка относительной опасности участков дороги и выявление опасных мест методами коэффициентов аварийности и безопасности	2	2
3	Методы выявления опасных участков дороги	Определение практической пропускной способности дороги и коэффициента загрузки дороги движением	3	3
4	Методы выявления опасных участков дороги	Оценка обеспеченности безопасности движения на пересечениях в одном уровне	3	3
5	Обеспечение безопасности движения при реконструкции дорог	Оценка шумового воздействия автомобильного транспорта	2	2
6	Обеспечение безопасности движения при эксплуатации дорог	Разработка мероприятий по повышению безопасности автомобильных дорог	5	5
ВСЕГО:			17	34

4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия по данной дисциплине не предусмотрены учебным планом.

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Курсовой проект/работа по данной дисциплине не предусмотрены учебным

планом.

4.5. Содержание расчетно-графических заданий

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

РГЗ № 1 выполняется на тему «Основы проектирования автомобильных дорог» в 4-ом семестре. Преследует цель закрепления у студентов теоретических знаний по применению норм на проектирование трассы и развития первичных навыков трассирования по карте и проектирования продольного профиля.

Исходными данными для выполнения являются:

- карта местности в масштабе 1:25000;
- перспективный состав и интенсивность движения;
- район проложения трассы, грунтовые условия, расположение уровня грунтовых вод, высота снежного покрова.

В состав РГЗ входят:

- расчет технических нормативов, на которые должна проектироваться дорога, исходя из расчетной скорости;
- проектирование 2-х вариантов трассы с соблюдением требований зрительной плавности дороги;
- выбор лучшего варианта, определяемого по укрупненным показателям;
- проектирование продольного профиля выбранного варианта трассы методом шаблонов (при возможности с последующей проверкой на компьютере);
- проектирование поперечных профилей и назначение (без расчета) конструкции дорожной одежды по альбому типовых проектов;
- подсчет объемов земляных работ (на компьютере).

РГЗ № 2 выполняется на тему «Оценка безопасности движения на автомобильной дороге» в 5-ом семестре и предусматривает подготовку студентов к самостоятельной работе при решении задач по выявлению опасных участков автомобильных дорог, разработке мероприятий, необходимых для обеспечения более безопасного движения, а также оценке правильности назначаемых мероприятий.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ПК-9 Способен разрабатывать наиболее эффективные планировочные решения и схемы организации движения транспортных средств, а также применять новейшие технологии и средства управления движением.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-9.1. Собирает информацию по объектам транспортной инфраструктуры для дальнейшего решения различных задач в сфере автомобильного транспорта	Экзамен, зачет, выполнение и защита РГЗ, собеседование, защита практической работы, тестовый контроль

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена / зачета

Промежуточная аттестация осуществляется в конце 4-го семестра в форме **зачета**, в конце 5 семестра – в форме **экзамена**.

Зачет сдается по тестам в компьютерном классе, возможно проведение тестирования удаленно с использованием сервера кафедры АЖД. Тест состоит из 20 вопросов, выделяемое время – 15 минут.

Перечень вопросов для подготовки к зачету после 4-го семестра:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	2	3
1	Автомобильная дорога как комплекс инженерных сооружений	1. Требования к современной автомобильной дороге. 2. Характеристики движения по автомобильным дорогам. 3. Классификация автомобильных дорог. 4. Основные конструктивные элементы автомобильной дороги. Типы и классификация инженерных сооружений на автодорогах.
2	Проектирование плана трассы и продольного профиля автомобильных дорог	1. Элементы плана дороги. 2. Назначение радиусов кривых в плане. 3. Переходные кривые. 4. Уширение проезжей части на кривых. 5. Вирази. 6. Требования к видимости на дорогах. 7. Обеспечение видимости на кривых в плане. 8. Расчет радиусов вертикальных кривых. 9. Природные факторы, влияющие на работу автомобильной дороги.

1	2	3
		10. Преодоление подъемов и развитие линии на склонах. 11. Проложение дороги вблизи от населенных пунктов. 12. Учет требований БД и охраны природы при проектировании дорог. 13. Элементы продольного профиля дороги. 14. Нанесение проектной линии. 15. Возвышение бровки земляного полотна. 16. Назначение контрольных точек при нанесении проектной линии. 17. Последовательность проектирования продольного профиля. 18. Расположение грунтов в земляном полотне. 19. Укрепление откосов земляного полотна против размыва и выветривания.
3	Дорожный водоотвод и пересечение дорогами водотоков	1. Источники увлажнения земляного полотна. 2. Водный режим земляного полотна. 3. Дорожно-климатическое районирование. 4. Учет интенсивности и объемов грузопотоков при выборе направления трассы. 5. Учет рельефа и контурных препятствий при выборе направления трассы. 6. Учет снегозаносимости при проложении трассы. 7. Пересечение водотоков. 8. Принципы проектирования дорожного водоотвода. 9. Система сооружений поверхностного водоотвода. 10. Система сооружений подземного водоотвода. 11. Расчет дренажа. 12. Назначение и виды водопропускных сооружений. 13. Определение объемов и расходов ливневых вод на малых водосборах. 14. Расчет стока талых вод. 15. Расчет отверстий труб. 16. Учет аккумуляции ливневых вод перед малыми водопропускными сооружениями. 17. Виды переходов через водотоки. 18. План мостового перехода. 19. Трасса и продольный профиль пойменной насыпи. 20. Защита мостовых переходов регуляционными сооружениями.
4	Проектирование дорожных одежд	1. Конструктивные слои дорожной одежды. 2. Основные типы дорожных одежд. 3. Классификация дорожных одежд. 4. Принципы конструирования дорожных одежд 5. Работа грунтовых оснований дорожных одежд 6. Теория прочности нежестких дорожных одежд. 7. Последовательность расчета нежестких дорожных одежд. 8. Определение расчетной нагрузки при расчете нежестких дорожных одежд. 9. Расчет дорожных одежд по допускаемому упругому прогибу 10. Расчет по сдвигу в грунте земляного полотна. 11. Расчет слабосвязных материалов по сдвигу. 12. Расчет монолитных слоев на растяжение при изгибе. 13. Расчет конструкции дорожных одежд на морозоустойчивость. 14. Расчет дренарующих слоев дорожной одежды.

1	2	3
		15. Конструкция жестких дорожных одежд. 16. Соединение плит между собой. 17. Расчетные схемы приложения нагрузок в жестких дорожных одеждах. 18. Расчетные нагрузки при расчете жестких дорожных одежд. 19. Конструкция и расчет монолитных цементобетонных покрытий. 20. Конструкция и расчет асфальтобетонных покрытий с цементобетонным основанием. 21. Конструкция и расчет колеиных покрытий. 22. Конструкция и расчет сборных покрытий из плит. 23. Расчет основания под жесткими дорожными одедами
5	Пересечения автомобильных дорог	1. Классификация транспортных узлов автомобильных дорог. 2. Пересечения дорог в одном уровне. 3. Переходно-скоростные полосы. 4. Пересечения в разных уровнях. 5. Требования к элементам пересечений в разных уровнях. 6. Пересечения автомобильных дорог с железными дорогами.
6	Проектирование автомобильных дорог в особых природно-климатических, грунтово-геологических и гидрологических условиях	1. Понятие о реконструкции автомобильных дорог 2. Особенности проложения трассы в районах распространения вечномёрзлых грунтов 3. Конструкция земляного полотна дорог в районах вечной мерзлоты 4. Образование и виды болот 5. Проложение трассы автомобильной дороги в болотистых районах 6. Обследование болот при трассировании дороги (изыскательские работы) 7. Конструкции земляного полотна на болотах 8. Эрозия почв и образование оврагов 9. Трассирование дорог в овражистой местности 10. Мероприятия по закреплению оврагов 11. Устройство плотин на пересечениях дорогой оврагов 12. Сущность карстовых процессов 13. Особенности проектирования дорог в карстовых районах 14. Особенности засушливых районов. Проектирование дорог в районах искусственного орошения 15. Характеристика засоленных грунтов и их воздействие на дорожно-строительные материалы 16. Особенности проектирования дорог в засоленных грунтах 17. Особенности изысканий и строительства дорог в песчаных пустынях 18. Способы закрепления песков 19. Природные условия горных склонов 20. Устойчивость горных склонов 21. Проложение дорог по долинам горных рек 22. Развитие линии по склонам и перевальным (горным) дорогам 23. Поперечные профили горных дорог 24. Продольный профиль горных дорог 25. Тоннели (условия проложения, нормы проектирования, особенности движения автомобиля, конструкции)

1	2	3
		26. Защита дорог от лавин
7	Проектирование городских дорог и улиц	1. Функциональное зонирование города. 2. Основные принципы планировки городов. 3. Классификация городских дорог и улиц. 4. Классификация городских площадей 5. Элементы городской улицы. 6. Элементы поперечного профиля городских улиц. 7. Ширина полосы движения городской улицы. 8. Ширина проезжей части городской дороги (разделительные полосы, трамвайное полотно). 9. Определение пропускной способности городских дорог. 10. Понятие о вертикальной планировке. 11. Методы вертикальной планировки. 12. Типы перекрестков. 13. Методы организации движения на городских улицах 14. Городские набережные. 15. Конструкции и классификация дорожных одежд городских дорог и улиц, тротуаров. 16. Трамвайное полотно на городских дорогах. 17. Формирование поверхностного стока. 18. Система водоотвода с городских территорий. 19. Проектирование дождеприемных и смотровых колодцев. 20. Проектирование водостоков в плане и профиле. 21. Проектирование мероприятий по снегоудалению.
8	Автомобильные магистрали	1. Особенности проектирования автомобильных магистралей. 2. Поперечный профиль автомобильных магистралей. 3. Конструкция виражей на автомобильных магистралях. 4. Водоотвод на автомобильных магистралях. 5. Продольный профиль автомобильных магистралей. 6. Особенности городских автомобильных магистралей. 7. Конструкция городских скоростных автомобильных магистралей. 8. Проложение городских скоростных автомобильных магистралей. 9. Особенности движения по автомобильным магистралям. 10. Оценка безопасности движения при проектировании и реконструкции дорог.

Промежуточная аттестация в конце 5-го семестра осуществляется в форме экзамена. Экзамен включает теоретическую часть (3 вопроса). Для подготовки к ответу на вопросы билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 40 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, преподаватель задает дополнительные вопросы. Распределение вопросов по билетам находится в закрытом для студентов доступе. Ежегодно по дисциплине на заседании кафедры утверждается комплект билетов для проведения экзамена по дисциплине. Экзамен является наиболее значимым оценочным средством и решающим в итоговой отметке учебных достижений студента.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену после 5-го семестра:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
семестр №5		
1	Основы мероприятий по обеспечению безопасности	1. Потери народного хозяйства от дорожно-транспортных происшествий. 2. Роль дорожных условий в возникновении ДТП. 3. Восприятие водителями дорожных условий. 4. Способы предотвращения ДТП, связанных с дорожными условиями. 5. Методика выявления влияния элементов трассы дороги на безопасность движения. 6. Влияние на безопасность движения интенсивности и режимов движения транспортных потоков. 7. Влияние на безопасность движения числа полос движения. 8. Влияние на безопасность движения ширины проезжей части, обочин, краевых полос, разделительной полосы. 9. Влияние на безопасность движения расстояния видимости, продольного уклона, радиуса кривых в плане. 10. Влияние на безопасность движения габаритов сооружений на дороге. 11. Влияние на безопасность движения препятствий на обочинах и придорожной полосе. 12. Безопасность движения на пересечениях, при проложении дорог через малые населенные пункты. 13. Влияние взаимного сочетания элементов трассы дороги на безопасность движения. 14. Методы оценки безопасности движения на дорогах. 15. Оценка безопасности движения на пересечениях автомобильных дорог. 16. Линейные графики коэффициентов аварийности и безопасности. 17. Очередность проведения мероприятий по обеспечению безопасности движения. Потери народного хозяйства от дорожно-транспортных происшествий.
2	Обеспечение безопасности при проектировании, реконструкции и эксплуатации дорог	1. Обеспечение безопасности движения в нормах на проектирование дорог. 2. Учет особенностей парка автомобилей, структуры транспортных потоков, психофизиологических особенностей водителей, природных условий в нормах на проектирование дорог. 3. Учет структуры транспортных потоков при разработке мероприятий по обеспечению безопасности движения. 4. Ориентирование водителей за пределами фактической видимости. 5. Проектирование безопасного поперечного профиля земляного полотна. 6. Опасные места на дорогах, принципы их устранения. 7. Построение графиков скоростей. 8. Учет ДТП при реконструкции дорог. 9. Улучшение условий движения на подъёмах, кривых малого радиуса. Перепланировка пересечений.

		10. Повышение безопасности движения на железнодорожных переездах. 11. Эффективность мероприятий по устранению опасных мест на дорогах. 12. Роль службы ремонта и содержания дорог в обеспечении безопасности движения. 13. Влияние погодных условий на безопасность движения. 14. Влияние скользкости и ровности покрытий на безопасность движения. 15. Ограждения дорог. 16. Улучшение условий ночного движения. 17. Обеспечение безопасности движения при ремонтных работах на дороге.
3	Организация движения и оценка безопасности трассы	1. Роль организации движения в обеспечении его безопасности. 2. Обеспечение безопасности пешеходов. 3. Управление скоростями движения. 4. Регулирование использования водителями ширины проезжей части дороги. 5. Предупреждение водителей о дорожных условиях установкой знаков. 6. Оперативная информация водителей о дорожных условиях и обстановке движения. 7. Меры обеспечения безопасности движения. 8. Оценка шумового воздействия автомобильного транспорта. Общие сведения. 9. Гигиеническое нормирование шума. 10. Снижение шума транспортных потоков на автомобильных дорогах. 11. Шумозащитные зеленые насаждения. 12. Характеристика движения по дороге 13. Прогнозирование интенсивности движения транспортных средств по автомобильной дороге 14. Теории транспортных потоков 15. Характеристики режимов движения потоков автомобилей 16. Пропускная способность автомобильной дороги 17. Загрузка автомобильных дорог движением 18. Выявление опасных мест методом коэффициентов аварийности 19. Выявление опасных мест методом коэффициентов безопасности

Ежегодно по дисциплине на заседании кафедры утверждается комплект билетов для проведения экзамена по дисциплине. Экзамен является наиболее значимым оценочным средством и решающим в итоговой отметке учебных достижений студента.

Типовой вариант экзаменационного билета

БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. В.Г. Шухова

Кафедра: *Автомобильные и железные дороги*

Дисциплина: *Пути сообщения, технологические сооружения*

по направлению 23.03.01 – Технология транспортных процессов

БИЛЕТ № 3

1. Восприятие водителями дорожных условий.
2. Ориентирование водителей за пределами фактической видимости.
3. Регулирование использования водителями ширины проезжей части дороги.

Утверждены на заседании кафедры «___» _____ 20__ г.

Протокол № _____

Зав. кафедрой _____

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

Курсовой проект/работа по данной дисциплине не предусмотрены учебным планом.

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

Вопросы, которые необходимо решить в РГЗ, рассматриваются на практических занятиях. В методических указаниях представлены темы практических занятий и разделы РГЗ, определены объемы пояснительной записки, последовательно и подробно описано выполнение каждого раздела, приведены примеры расчетов. На каждом занятии студентам объясняется, как выполнить соответствующий раздел РГЗ, определяется срок его выполнения, в назначенный срок преподаватель проверяет правильность выполненных расчетов. Кроме того, в часы консультаций преподаватель консультирует и проверяет расчеты, выполненные студентами.

Защита РГЗ проводится после проверки правильности выполнения всех расчетов и оформления РГЗ. Защита проводится в форме собеседования преподавателя со студентом.

РГЗ №1 «Основы проектирования автомобильных дорог»

ЗАДАНИЕ
расчетно-графическая работа «Основы проектирования автомобильных дорог»
по дисциплине «Пути сообщения, технологические сооружения»

студенту группы _____

1. Исходные данные

1.1 Район проложения трассы

1.2 Перспективная интенсивность движения:

Транспортные средства	Интенсивность движения, авт/сут
Автомобили легковые LADA GRANTA KIA RIO TOYOTA COROLLA	
Автомобили грузовые MAZ-5440M9 MAZ-6310 КамАЗ-4308-А3 КамАЗ-53215	
Автобусы Volgabus «5285х» MAN Lion's Coach	

1.3 Данные продольного нивелирования (для построения черного профиля)

ПК	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Отм.															
ПК	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Отм.															
ПК	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
Отм.															

2. Вопросы, подлежащие разработке

2.1 Краткое описание природных условий и экономики района.

2.2 Обоснование категории дороги и расчет технических нормативов на проектирование.

2.3 Проектирование продольного профиля (построить черный и красный продольный профиль в масштабах: горизонтальный 1:5000, вертикальный – 1:500).

РГЗ №2 «Оценка безопасности движения на автомобильных дорогах»

ЗАДАНИЕ

расчетно-графическая работа «Оценка безопасности движения на автомобильных дорогах»
по дисциплине «Пути сообщения, технологические сооружения»

студенту группы _____

1. Исходные данные

1.1 Район проложения трассы

1.2 Перспективная интенсивность движения:

Транспортные средства	Интенсивность движения, авт/сут
Автомобили легковые LADA GRANTA KIA RIO TOYOTA COROLLA	
Автомобили грузовые MAZ-5440M9 MAZ-6310	

КамАЗ-4308-А3 КамАЗ-53215	
Автобусы Volgabus «5285х» MAN Lion's Coach	

1.3 Параметры продольного профиля и плана трассы принимаются из РГЗ №1

1.4 Пересечения и примыкания автомобильных дорог

Пикетажное положение	Тип пересечения или примыкания	Интенсивность движения на пересекаемой дороге, авт/сут.
	примыкание в одном уровне справа	
	примыкание в одном уровне слева	
	пересечение в разных уровнях	
	пересечение в одном уровне	

2. Вопросы, подлежащие разработке

2.1 Оценка относительной опасности участков дороги и выявление опасных мест методами коэффициентов аварийности и безопасности.

2.2 Определение практической пропускной способности дороги и коэффициента загрузки дороги.

2.3 Оценка обеспеченности безопасности движения на пересечениях в одном и разных уровнях.

Графическая часть:

- графики итоговых коэффициентов аварийности и коэффициентов безопасности;
- графики изменения пропускной способности и коэффициента загрузки дороги движением;
- схема пересечения (примыкания) автомобильных дорог.

Контрольные вопросы по темам практических работ:

1. По каким признакам и критериям классифицируются автомобильные дороги?
2. Из каких основных конструктивных элементов состоят автомобильные дороги?
3. Из каких основных конструктивных элементов состоит план дороги?
4. Как назначаются радиусы кривых в плане?
5. Для чего нужны переходные кривые?
6. В каких случаях производится уширение проезжей части на кривых?
7. Для чего нужны виражи?
8. Назовите основные требования к видимости на дорогах.
9. Как обеспечивается видимость на кривых в плане?
10. Какие природные факторы влияют на работу автомобильной дороги?
11. Каковы основные принципы проложения дороги вблизи от населенных пунктов?
12. Как учитываются требования БД и охраны природы при проектировании дорог?
13. Назовите основные элементы продольного профиля дороги.
14. Каков порядок нанесения проектной линии?
15. Как определяется возвышение бровки земляного полотна?
16. Как назначаются контрольные точки при нанесении проектной линии?
17. Назовите основные методы оценки безопасности движения на дорогах.
18. Как оценивается безопасность движения на пересечениях автомобильных дорог?
19. Назовите основные принципы построения линейных графиков коэффициентов аварийности и безопасности.
20. Назовите очередность проведения мероприятий по обеспечению безопасности движения.
21. За счет каких факторов складываются потери народного хозяйства от дорожно-транспортных происшествий?

Типовой вариант тестового задания:

Пути сообщения, технологические сооружения

Автор: Погромский А.С.

Задание #1

Вопрос:

Разнородные грунты в теле насыпи следует

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) располагать строго горизонтальными слоями, придавая двускатный поперечный профиль водопроницаемым грунтам
- 2) перемешивать между собой
- 3) располагать горизонтально, придавая двускатный поперечный профиль только водонепроницаемым грунтам
- 4) разнородные грунты в теле насыпи укладывать нельзя

Задание #2

Вопрос:

Для того чтобы дорогу не заносило снегом, необходимо

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- 1) приближать трассу к подветренным опушкам леса, населенным пунктам и т.п.
- 2) использовать при проектировании кривые в плане большого радиуса
- 3) устраивать виражи
- 4) уменьшать высоту насыпей и глубину выемок
- 5) понижения рельефа пересекать по кратчайшему расстоянию

Задание #3

Вопрос:

К водопропускным сооружениям не относят

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- 1) трубы
- 2) мосты
- 3) канавы
- 4) понижающий дренаж
- 5) фильтрующие дамбы

Задание #4

Вопрос:

Возвышение бровки земляного полотна (руководящая рабочая отметка) не зависит от

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- 1) наличия источников увлажнения земляного полотна
- 2) высоты снегового покрова
- 3) вида грунта рабочего слоя земляного полотна
- 4) глубины промерзания грунта
- 5) влажности грунта рабочего слоя земляного полотна

Задание #5

Вопрос:

В состав проектной линии не входят

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- 1) переходные кривые
- 2) клотоиды
- 3) вогнутые кривые
- 4) выпуклые кривые
- 5) прямые

Задание #6

Вопрос:

Особенность арочного моста по сравнению с другими заключается в следующем

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) пролетное строение работает на изгиб и передает опорам вертикальные давления
- 2) пролетные строения и опоры жестко связаны между собой и составляют единую конструкцию
- 3) Пролетные строения передают опорам давления под углом
- 4) балку жесткости поддерживают канаты, работающие на растяжение

Задание #7

Вопрос:

Виразж это

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) резкий поворот автодороги
- 2) участок дороги с закруглением малого радиуса
- 3) участок дороги с ограниченной видимостью
- 4) однокатный поперечный профиль на кривых для повышения устойчивости автомобиля

Задание #8

Вопрос:

Элементом продольного профиля не является

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- 1) проектная линия
- 2) черный профиль
- 3) переходные кривые
- 4) геологический разрез
- 5) виразж

Задание #9

Вопрос:

Напряжения, возникающие в дорожной одежде при проезде автомобиля

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) остаются постоянными по толщине конструкции
- 2) затухают с глубиной
- 3) возрастают с глубиной
- 4) проезд автомобилей не вызывает напряжений в дорожной одежде

Задание #10

Вопрос:

Транспортный поток образуют

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- 1) автомобили, имеющие одинаковую скорость
- 2) автомобили, следующие в одном направлении
- 3) автомобили, следующие по одинаковым маршрутам

- 4) автомобили, имеющие одинаковую степень загрузки
- 5) автомобили, одинаково воздействующие на покрытие

Задание #11

Вопрос:

Для характеристики условий движения по автомобильной дороге строят

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- 1) график коэффициентов безопасности
- 2) график распределения числа ДТП
- 3) график распределения опасных точек
- 4) эпюры нормального распределения
- 5) график итоговых коэффициентов аварийности

Задание #12

Вопрос:

... предназначено для размещения слоев дорожной одежды и других элементов дороги (два слова с маленькой буквы)

Запишите ответ:

Задание #13

Вопрос:

Согласно технической классификации автодороги общего пользования делят на

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) 2 класса
- 2) 3 класса
- 3) 4 класса
- 4) 5 классов

Задание #14

Вопрос:

... - это расстояние, на котором водитель видит перед собой дорогу, чтобы заметить препятствие, осознать его опасность и остановится (объехать) (два слова)

Запишите ответ:

Задание #15

Вопрос:

К преимуществам цементобетонных покрытий относится

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- 1) высокая жесткость
- 2) их свойства не зависят от температуры
- 3) сложная технология укладки
- 4) низкая ремонтпригодность
- 5) большой срок службы

Задание #16

Вопрос:

Наиболее распространенным материалом покрытия на автомобильных дорогах России является

...

Запишите ответ:

Задание #17

Вопрос:

К элементам поперечного профиля насыпи не относят

Выберите несколько из 6 вариантов ответа:

- 1) внешние откосы
- 2) нагорные канавы
- 3) внутренние откосы
- 4) канавы
- 5) проезжую часть
- 6) откос насыпи

Задание #18

Вопрос:

При устройстве виража

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- 1) снижается величина поперечной силы
- 2) повышается устойчивость автомобиля
- 3) увеличивается величина поперечной силы
- 4) снижается давление на покрытие
- 5) увеличивается давление на покрытие

Задание #19

Вопрос:

Особенность балочного моста по сравнению с другими заключается в следующем

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) пролетное строение работает на изгиб и передает опорам вертикальные давления
- 2) пролетные строения и опоры жестко связаны между собой и составляют единую конструкцию
- 3) опорные реакции действуют на опоры наклонно и могут быть разложены на составляющие
- 4) опорные реакции действуют на опоры наклонно и могут быть разложены на составляющие балку жесткости поддерживают канаты, работающие на растяжение

Задание #20

Вопрос:

Точки на пересечении в одном уровне, в которых возможно возникновение ДТП называются ...
(одно слово)

Запишите ответ:

Задание #21

Вопрос:

К элементам кривых в плане не относят

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- 1) тангенс
- 2) кривую
- 3) вираж
- 4) биссектрису

5) уширение

Задание #22

Вопрос:

Величина радиуса кривой в плане не зависит от

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- 1) расчетной скорости движения
- 2) пропускной способности
- 3) ситуации местности
- 4) расчетного расстояния видимости
- 5) состава транспортного потока

Задание #23

Вопрос:

К узлам автомобильных дорог в одном уровне относятся следующие

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) распределительное кольцо с двумя путепроводами
- 2) распределительное кольцо с пятью путепроводами
- 3) кольцевого типа
- 4) грушевидного типа
- 5) листовидного типа

Задание #24

Вопрос:

Наиболее распространенным типом пересечения в разных уровнях является

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) распределительное кольцо с двумя путепроводами
- 2) распределительное кольцо с пятью путепроводами
- 3) ромбовидное
- 4) клеверный лист

Задание #25

Вопрос:

К загородным дорогам не относятся

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) автомагистрали
- 2) скоростные дороги
- 3) магистральные дороги
- 4) дороги обычного типа

Задание #26

Вопрос:

Штыри в швах сжатия и расширения

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) не позволяют плитам перемещаться в вертикальном направлении друг относительно друга
- 2) повышают прочность на растяжение при изгибе жесткого покрытия
- 3) предотвращают возникновение коррозии бетона в покрытии от действия осадков и реагентов
- 4) не укладываются

Задание #27

Вопрос:

"Транспортная связь между районами города на отдельных направлениях и участках преимущественно грузового движения, осуществляемого вне жилой застройки, выходы на внешние автомобильные дороги, пересечения с улицами и дорогами, как правило, в одном уровне." Это описание соответствует магистральным дорогам ... движения

Запишите ответ:

Задание #28

Вопрос:

Не способствует образованию оврага

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- 1) распаивание почвы вдоль склонов
- 2) распаивание почвы поперек склонов
- 3) уничтожение деревьев и травяного покрова
- 4) выпас скота
- 5) устройство земляных валов для отвода воды

Задание #29

Вопрос:

Дороги III категории пересекаются в разных уровнях между собой, если суммарная интенсивность движения превышает ... авт/сут.

Запишите число:

Задание #30

Вопрос:

Переходно-скоростные полосы на дорогах 5 категории

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) не устраиваются
- 2) устраиваются при интенсивности съезжающих автомобилей 50 и более
- 3) устраиваются при интенсивности съезжающих автомобилей 200 и более
- 4) устраиваются в местах расположения площадок остановки автобусов

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания:

Зачтено/незачтено.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание справочной и нормативной базы объектов транспортной инфраструктуры, основных принципов проектирования автодорог и обеспечения безопасности движения

Умения	Применять профессиональные знания для обеспечения безопасности и улучшения условий движения
Навыки	Навыки использования нормативной базы объектов транспортной инфраструктуры в сфере профессиональной деятельности

Оценка преподавателем выставляется интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	зачтено	незачтено
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Справочную и нормативную базу в области инженерных изысканий	Обучающийся не знает справочную и нормативную базу объектов транспортной инфраструктуры, основные принципы проектирования автодорог и обеспечения безопасности движения	Обучающийся знает справочную и нормативную базу объектов транспортной инфраструктуры, основные принципы проектирования автодорог и обеспечения безопасности движения
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	зачтено	незачтено
Грамотно пользоваться нормативными документами для проектирования основных элементов дорог	Не умеет грамотно пользоваться нормативными документами для проектирования основных элементов дорог	Последовательно и логично выполняет работы по выполнению расчетов, использует нормативные документы
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Умеет применять теоретическую базу дисциплины при выполнении практических заданий, предлагать собственный метод решения. Грамотно обосновывает ход решения задач
Умение качественно оформлять результаты решения	Не способен грамотно оформить результаты проведенной работы, а также проиллюстрировать проведение работы поясняющими схемами, рисунками	Результаты работы оформлены с соблюдением всех норм. Поясняющие рисунки и схемы верны и аккуратно оформлены

ния задач и выполнения заданий		
--------------------------------	--	--

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	зачтено	незачтено
Навыки использования нормативной базы объектов транспортной инфраструктуры в сфере профессиональной деятельности	Обучающийся не имеет навыка использования нормативной базы объектов транспортной инфраструктуры в сфере профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует умение использовать нормативную базу объектов транспортной инфраструктуры в сфере профессиональной деятельности

При промежуточной аттестации в форме экзамена 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 справочной и нормативной базы объектов транспортной инфраструктуры, основных принципов проектирования автодорог и обеспечения безопасности движения
Умения	Применять профессиональные знания для обеспечения безопасности и улучшения условий движения
Навыки	Навыки использования нормативной базы объектов транспортной инфраструктуры в сфере профессиональной деятельности

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учетом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание справочной и нормативной базы объектов	Обучающийся не знает справочную и нормативную базу	Обучающийся допускает неточности при изложении знаний	Обучающийся хорошо знает справочную и нормативную	Обучающийся знает справочную и нормативную

тов транспортной инфраструктуры, основных принципов проектирования автодорог и обеспечения безопасности движения	объектов транспортной инфраструктуры, основные принципы проектирования автодорог и обеспечения безопасности движения	справочной и нормативной базы объектов транспортной инфраструктуры, основных принципов проектирования автодорог и обеспечения безопасности движения	базу объектов транспортной инфраструктуры, основные принципы проектирования автодорог и обеспечения безопасности движения	ную базу объектов транспортной инфраструктуры, основные принципы проектирования автодорог и обеспечения безопасности движения
--	--	---	---	---

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Применять профессиональные знания для обеспечения безопасности и улучшения условий движения	Обучающийся не умеет применять профессиональные знания для обеспечения безопасности и улучшения условий движения	Обучающийся неграмотно применяет профессиональные знания для обеспечения безопасности и улучшения условий движения	Обучающийся верно, но с ошибками применяет профессиональные знания для обеспечения безопасности и улучшения условий движения	Обучающийся демонстрирует прекрасное умение применять профессиональные знания для обеспечения безопасности и улучшения условий движения

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Навыки использования нормативной базы объектов транспортной инфраструктуры в сфере профессиональной деятельности	Обучающийся не имеет навыка использования нормативной базы объектов транспортной инфраструктуры в сфере профессиональной деятельности	Обучающийся имеет навык использования нормативной базы объектов транспортной инфраструктуры в сфере профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует умение использовать нормативную базу объектов транспортной инфраструктуры в сфере профессиональной деятельности, но допускает неправильные выводы	Обучающийся демонстрирует умение использовать нормативную базу объектов транспортной инфраструктуры в сфере профессиональной деятельности

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	Учебные аудитории для проведения лекционных и практических занятий, для самостоятельной работы студентов, для промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель, мультимедийная доска, проектор, экран, ноутбук
2	Компьютерный класс, в котором студенты самостоятельно рассчитывают некоторые разделы курсовых проектов и РГЗ	Столы, компьютеры со специализированными лицензионными программными продуктами и электронной нормативной базой

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. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2.	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3.	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г.
4.	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5.	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Андреев, О.В. Проектирование автомобильных дорог / О.В. Андреев, В.Ф. Бабков // Учебник для вузов. - М.: изд-во АТП, 2009. – Ч.1. - 367 с.

2. Андреев, О.В. Проектирование автомобильных дорог / О.В. Андреев, В.Ф. Бабков // Учебник для вузов. - М.: изд-во АТП, 2009. – Ч.2. - 407 с.

3. Основы проектирования автомобильной дороги: методические указания к выполнению курсовой работы и практических занятий по дисциплине «Изыскания и проектирование автомобильных дорог» для студентов направления 08.03.01 - «Строительство» профиля подготовки «Автомобильные дороги и аэродромы» [Электронный ресурс] / Сост.: Н. Г. Горшкова, А. С. Погромский – Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2018. -1 эл. опт. диск (CD+RW): Э.Р. N 5427 <https://elibr.bstu.ru/Reader/Book/201811101305222140000065616>

4. Горшкова, Н.Г. Проектирование городских дорог / учебное пособие / Н.Г. Горшкова, И.А. Новиков – Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. – 91 с.

5. Методические указания к выполнению практических заданий по дисциплине «Пути сообщения, технологические сооружения» для студентов специальности 190702 – Организация и безопасность движения, бакалавров по направлению 190700.62 – «Технология транспортных процессов» профиля «Организация и безопасность движения» / сост. С.А. Гнездилова, Е.А. Лукаш, А.С. Погромский. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2012. – 31 с.

6. СП 34.13330.2021. Автомобильные дороги: издание официальное: утвержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 9 февраля 2021 г. № 53/пр: дата введения 2021-08-10 / подготовлен Департаментом градостроительной деятельности и архитектуры Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации: дата введения 2021-08-10.– Текст: электронный.

7. ОДМ 218.4.005–2010. Рекомендации по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах. Издан на основании распоряжения Федерального дорожного агентства от 12.01.2011 N 13-р.

8. ГОСТ Р 58653-2019. Пересечения и примыкания: издание официальное: утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 ноября 2019 г. N 1120-ст: введен впервые: дата введения 2020-03-01 / подготовлен Обществом с ограниченной ответственностью "ТрансИнжПроект" (ООО "ТрансИнжПроект").– Москва: Стандартинформ, 2019. – Текст: электронный.

9. ГОСТ Р 58818-2020. Дороги автомобильные с низкой интенсивностью движения: издание официальное: утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 апреля 2020 г. N 165-ст: введен впервые: дата введения 2020-07-01 / разработан Федеральным автономным учреждением «Российский дорожный научно-исследовательский институт» (ФАУ «РОСДОРНИИ») Министерства транспорта Российской Федерации – Текст: электронный.

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/>