

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



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины**

**«Технология строительства (реконструкции) автомобильных дорог»**

направление подготовки:

**08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое  
прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей**

профиль:

**Строительство (реконструкция), эксплуатация  
и техническое прикрытие автомобильных дорог**

Квалификация  
**Инженер**

Форма обучения  
**Очная**

Срок обучения  
**5 лет**

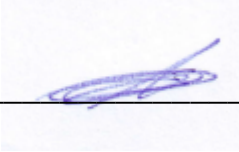
**Институт: Транспортно-технологический**

**Кафедра: Автомобильные и железные дороги**

Белгород – 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 №484 (ред. от 08.02.2021) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей" (Зарегистрировано в Минюсте России 23.06.2017 N 47145) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021)
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова по специальности 08.05.02 «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей (уровень специалитета)» (квалификация (степень) «Инженер»), специализация «Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог», введенного в действие в 2021 году.

Составитель к.т.н., \_\_\_\_\_  (А.Е. Акимов)

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


« 17 » мая 2021 г., протокол № 10

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

Рабочая программа одобрена методической комиссией Транспортно-технологического института

« 20 » мая 2021 г., протокол № 9

Председатель к.т.н., доц. \_\_\_\_\_

  
(ученая степень и звание, подпись)

(Т.Н. Орехова)

(инициалы, фамилия)

# 1. ПЛАНИРУЕМЫ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-7. Способен разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных сооружений, применять технологические процессы и технологическое оборудование, планировать и контролировать технологические процессы строительных и ремонтных работ	ОПК-7.2. Составляет нормативно-методические документы, регламентирующие технологию строительства транспортного сооружения	В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>Знать:</b> технические нормативные показатели основных элементов автомобильных дорог, требования к технологическим процессам при производстве строительно-монтажных и вспомогательных работ. <b>Уметь:</b> разрабатывать стандартизирующую документацию по производству работ и операционному контролю качества для дорожно-строительных организаций <b>Владеть:</b> методами разработки нормативно-технологической и методической документацией, процессами стандартизации такой документации
		ОПК-7.5. Контролирует соблюдение технологии строительно-монтажных работ на объекте транспортного строительства	<b>Знать:</b> Основные этапы производства работ при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте автомобильных дорог <b>Уметь:</b> Производить анализ эффективности работ строительных подразделений, оценивать качество строительно-монтажных работ <b>Владеть:</b> методами и технологиями мониторинга строительных процессов и оценки качества строительно-монтажных работ
		ОПК-7.7. Составляет исполнительно-техническую документацию производства строительно-монтажных работ на объекте транспортного строительства	<b>Знать:</b> требования к исполнительной документации по сдаче /приёмки элементов автомобильных дорог; <b>Уметь:</b> анализировать рабочую документацию, журналы контроля качества выполненных работ, ведомости выполненных объемов работ; <b>Владеть:</b> методиками разработки документации по приемке/сдаче элементов автомобильных дорог

		<p>ОПК-7.8. Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ на объекте транспортного строительства</p>	<p><b>Знать:</b> законодательство в сфере; промышленной, пожарной, экологической безопасности  <b>Уметь:</b> анализировать обстановку на участке производства работ с точки зрения промышленной, пожарной, экологической безопасности;  <b>Владеть:</b> методами предотвращения возникновения опасных ситуаций при ведении строительно-монтажных работ на объекте транспортного строительства</p>
		<p>ОПК-7.9. Контролирует соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса</p>	<p><b>Знать:</b> законодательство в сфере охраны  <b>Уметь:</b> анализировать обстановку на участке производства работ с точки зрения выполнения требований охраны труда  <b>Владеть:</b> методами предотвращения возникновения опасных ситуаций при ведении строительно-монтажных работ на объекте транспортного строительства</p>
<p>Профессиональные компетенции</p>	<p>ПК-8. Способен обосновывать рациональные методы технологии, организации и управления строительством и реконструкцией автомобильных дорог и разрабатывать проекты организации строительства и производства работ с учетом конструктивной и технологической особенности и природных факторов, влияющих на ведение строительно-монтажных работ</p>	<p>ПК-8.1. Определяет объем и состав выполненных строительно-монтажных работ на объекте транспортного строительства</p>	<p><b>Знать:</b> порядок производства дорожно-строительных работ, нормативно-правовую базу в сфере организации дорожно-строительных работ  <b>Уметь:</b> выполнять измерения с целью подтверждения выполненных объемов работ, анализировать  <b>Владеть:</b> методами измерения и оценки выполненных работ, навыками оформления исполнительно документации</p>
		<p>ПК-8.2. Планирует и проводит строительный контроль производства работ по строительству и реконструкции объекта транспортной инфраструктуры</p>	<p><b>Знать:</b> нормативно-правовую базу в сфере организации дорожно-строительных работ, основные требования, предъявляемые к элементам и конструкциям автомобильных дорог  <b>Уметь:</b> выполнять измерения с целью подтверждения выполненных объемов работ, анализировать  <b>Владеть:</b> инструментальными способами оценки качества дорожно-строительных работ</p>

		<p>ПК-8.3. Проводит освидетельствование и приемку промежуточных и скрытых работ при строительстве и реконструкции объекта транспортной инфраструктуры</p>	<p><b>Знать:</b> нормативно-правовую базу в сфере организации дорожно-строительных работ  <b>Уметь:</b> выполнять измерения с целью подтверждения выполненных объемов работ, анализировать  <b>Владеть:</b> методами измерения и оценки выполненных работ, навыками оформления исполнительно документации</p>
		<p>ПК-8.4. Осуществляет входной контроль проектной документации при строительстве и реконструкции объекта транспортной инфраструктуры</p>	<p><b>Знать:</b> требования к проектно-сметной документации  <b>Уметь:</b> выполнять экспертизу проектной документации и ее соответствие техническому заданию  <b>Владеть:</b> методами измерения и оценки выполненных работ, навыками оформления исполнительно документации</p>
		<p>ПК-8.5. Контролирует соблюдение утвержденных проектных решений при подготовке исполнительной документации объекта транспортной инфраструктуры</p>	<p><b>Знать:</b> нормативно-правовую базу в сфере дорожного строительства  <b>Уметь:</b> выполнять измерения с целью подтверждения выполненных объемов работ, анализировать  <b>Владеть:</b> методами измерения и оценки выполненных работ, навыками оформления исполнительно документации</p>
	<p>ПК-9. Способен разрабатывать и выполнять проекты реконструкции и ремонта автомобильной дороги с учетом топографических, инженерно-геологических условий и экологических требований</p>	<p>ПК-9.1. Выбирает способы выполнения основных работ при реконструкции и ремонте автомобильной дороги</p>	<p><b>Знать:</b> порядок производства дорожно-строительных работ, нормативно-правовую базу в сфере организации дорожно-строительных работ  <b>Уметь:</b> комплектовать отряды машин и механизмов для выполнения дорожно-строительных работ  <b>Владеть:</b> методами обоснования и оптимизации отрядов дорожно-строительных машин и механизмов</p>
		<p>ПК-9.2. Составляет схемы технологических процессов реконструкции и ремонта автомобильной дороги</p>	<p><b>Знать:</b> особенности технологических процессов при строительстве автомобильных работ, технологических схем работы машин и механизмов  <b>Уметь:</b> разрабатывать производственную документацию согласно требованиям менеджмента предприятий</p>

			<b>Владеть:</b> навыками разработки технической документации
--	--	--	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**1. Компетенция ОПК-7** Способен разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных сооружений, применять технологические процессы и технологическое оборудование, планировать и контролировать технологические процессы строительных и ремонтных работ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин

№	Наименование дисциплин
1	Основания и фундаменты
2	Технология строительства(реконструкции) а/д и объектов транспортного назначения
3	Реконструкция и ремонт автомобильных дорог
4	Эксплуатация автомобильных дорог

**2. Компетенция ПК-8** способен обосновывать рациональные методы технологии, организации и управления строительством и реконструкцией автомобильных дорог и разрабатывать проекты организации строительства и производства работ с учетом конструктивной и технологической особенности и природных факторов, влияющих на ведение строительно-монтажных работ.

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин

:№	Наименования дисциплины
1	Технология строительства(реконструкции) а/д и объектов транспортного назначения

**3. Компетенция ПК-9.** Способен разрабатывать и выполнять проекты реконструкции и ремонта автомобильной дороги с учетом топографических, инженерно-геологических условий и экологических требований.

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин

№	Наименования дисциплины
1	Реконструкция и ремонт автомобильных дорог

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зач. единиц, 396 часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки: 11 зач. единиц

Форма промежуточной аттестации: 6, 7 сем. - экзамен

Вид учебной работы	Всего часов	6 семестр	7 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, час	396		
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>			
Лекции	68	34	34
Лабораторные	17	17	
Практические	34	17	17
<b>Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации:</b>	267	105	172
Курсовой проект	108	54	54
Курсовая работа			
Расчетно-графическое задания			
Индивидуальное домашнее задание			
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	169	51	118
Экзамен	72	36	36



## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 3 семестр 6

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1	2	3	4	5	6
<b>1. Теоретические основы строительства автомобильных дорог</b>					
1.1	Основы технологии и организации дорожно-строительных работ. Цель и задачи курса, основные сведения об элементах автомобильных дорог	2			10
<b>2. Возведение земляного полотна</b>					
2.1	Общие сведения о работах по возведению земляного полотна	4			9
2.2	Уплотнение грунтов и его назначение	2	1		9
2.3	Регулирование водно-теплового режима земляного полотна	2			9
2.4	Строительство насыпей и выемок из не скальных грунтов	6	5		9
2.5	Отделочные и укрепительные работы при строительстве земляного полотна	2	5		9
<b>3. Возведение земляного полотна в особых условиях</b>					
3.1	Возведение земляного полотна на косогорах из не скальных грунтов	2			5
3.2	Гидромеханизированный способ устройства земляного полотна	2			5
3.3	Строительство земляного полотна при отрицательных температурах	2			5
<b>4. Строительство земляного полотна в сложных климатических и грунтово-геологических условиях</b>					
4.1	Строительство земляного полотна на болотах	2			5
4.2	Строительство земляного полотна в горных условиях	2			5
4.3	Строительство земляного полотна в районах вечно-мерзлых грунтов, засушливых районах и территориях искусственного орошения	2			5
<b>5. Основы организации производства работ по возведению земляного полотна</b>					
5.1	Основы организации производства работ по возведению земляного полотна	4	6		20
<b>ВСЕГО</b>		<b>34</b>	<b>17</b>		<b>105</b>

## Курс 4 семестр 7

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1	2	3	4	5	6
<b>1. Теоретические основы строительства дорожных одежд</b>					
1.1	Общие сведения о дорожных одеждах	2	2	3	5
<b>2. Строительство дорожных оснований</b>					
2.1	Строительство оснований и покрытий низших типов	2	3	2	12
2.2	Строительство оснований и покрытий переходного типа	2	3	2	12
2.3	Устройство дорожных одежд из грунтов и малопрочных каменных материалов, укрепленных неорганическими вяжущими	4	3		12
2.4	Технологии в строительстве оснований и покрытий, укрепленных минеральными вяжущими	4			12
2.5	Строительство конструкций покрытий облегченного типа с укреплением органическими вяжущими	4			12
<b>3. Строительство покрытий автомобильных дорог</b>					
3.1	Строительство асфальтобетонных покрытий	6	3	4	18
3.2	Строительство цементобетонных покрытий и оснований	6	3	4	17
<b>4. Реконструкция дорожных одежд</b>					
4.1	Перестройка дорожных одежд при реконструкции дорог	2			27
<b>5. Современные технологии строительства дорожных одежд</b>					
5.1	Современные технологии строительства дорожных одежд	2		2	25
<b>ВСЕГО</b>		<b>34</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>172</b>

### 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
<b>семестр №6</b>				
1	Возведение земляного полотна	Определение коэффициентов уплотнения и относительного уплотнения грунта земляного полотна. Разработка поперечных и	1	1

		продольных профилей земляного полотна		
2	Возведение земляного полотна	Определение объема земляных работ	2	2
3	Возведение земляного полотна	Разработка графика распределения земляных масс	2	2
4	Возведение земляного полотна	Расчет полосы отвода и ширины резервов. Определение дальности перемещения грунта. Определение сроков строительства земляного полотна	2	2
5	Возведение земляного полотна	Разработка технологии строительства земляного полотна	2	2
6	Возведение земляного полотна	Выбор отряда машин по строительству земляного полотна и технико-экономическое обоснование	2	2
7	Основы организации производства работ по возведению земляного полотна	Разработка технологических карт на строительство земляного полотна, их содержание и построение	2	2
8	Основы организации производства работ по возведению земляного полотна	Разработка линейно-календарного графика	2	2
9	Основы организации производства работ по возведению земляного полотна	Контроль качества при строительстве земляного полотна. Разработка мероприятий по производственной и экологической безопасности	2	2
ИТОГО:			17	17
семестр №7				
1	Теоретические основы строительства дорожных одежд	Уточнение конструкции дорожной одежды и определение потребного количества дорожно-строительных материалов для каждого конструктивного слоя	2	2
2	Строительство дорожных оснований	Определение зон действия карьеров и обоснование расположения производственных баз	1	1
3	Строительство дорожных оснований	Определение сроков строительства дорожной одежды по конструктивам	2	2
4	Строительство дорожных оснований	Определение оптимальных длин захваток для частных и специализированных потоков	2	2
5	Строительство дорожных оснований	Разработка технологии строительства дорожной одежды	2	2
6	Строительство дорожных оснований	Выбор отряда машин по строительству дорожной одежды	2	2

7	Строительство покрытий автомобильных дорог	Разработка технологических карт на строительство конструктивных слоев дорожной одежды	2	2
8	Строительство покрытий автомобильных дорог	Разработка линейно-календарного графика	2	2
9	Строительство покрытий автомобильных дорог	Контроль качества работ при строительстве конструктивных слоев дорожной одежды. Разработка мероприятий по производственной и экологической безопасности	2	2
ИТОГО :			17	17
ВСЕГО:			34	34

### 4.3 Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр №6				
1	Теоретические основы строительства дорожных одежд	Обоснование режима доувлажнения или просушивания грунта при возведении земляного полотна	2	2
2	Теоретические основы строительства дорожных одежд	Определение крутизны откосов, продольных и поперечных уклонов земляного полотна	1	1
3	Строительство дорожных оснований	Оценка прочности дорожных одежд при действии динамической нагрузки	2	2
4	Строительство дорожных оснований	Определение прочности жестких дорожных одежд нагружением колеса расчетного автомобиля	2	2
5	Строительство покрытий автомобильных дорог	Оценка ровности дорожных покрытий трехметровой рейкой с клином	2	2
6	Строительство покрытий автомобильных дорог	Оценка ровности проезжей части с помощью толчкомера (ПКРС-3 МЕТРИКА)	1	1
7	Строительство покрытий автомобильных дорог	Определение коэффициента сцепления колеса автомобиля с дорожным покрытием методом «песчаного пятна»	2	2
8	Строительство покрытий автомобильных дорог	Определение коэффициента сцепления дорожных покрытий с помощью прибора ППК-МАДИ	1	1
9	Строительство покрытий автомобильных дорог	Определение коэффициента уплотнения, показателей водонасыщения асфальтобетонных покрытий	2	2

10	Современные технологии строительства дорожных одежд	Определение плотности и влажности земляного полотна из связных грунтов	1	1
11	Современные технологии строительства дорожных одежд	Определение максимальной плотности и оптимальной влажности связных грунтов	1	1
12	Современные технологии строительства дорожных одежд	Определение плотности земляного полотна из несвязных грунтов методом замещения объема (метод «лунок»)	1	1
ИТОГО:			17	17

#### **4.4. Содержание курсовых проектов**

В процессе выполнения курсовых проектов осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитория и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ № 1 выполняется в 6 семестре на тему «Возведение земляного полотна» проект преследует цель закрепления теоретических знаний по технологии и организации строительства земляного полотна. Исходные данные проекта:

1. Район строительства, план, продольный профиль и технические характеристики строящейся автомобильной дороги из курсового проекта №1 по дисциплине изыскания и проектирование автомобильных дорог.
2. Грунтово-геологические и климатические условия района строительства.

В состав проекта входят:

1. Описание природно-климатических условий района строительства, физико-механических свойств грунтов, их пригодности для возведения земляного полотна.
2. Определение объемов земляных работ (линейных и сосредоточенных).
3. Составление сводной ведомости и графика распределения земляных масс.
4. Вычисление дальности перемещения грунта.
5. Выбор рациональных способов возведения земляного полотна, расчет потребного количества механизмов.
6. Разработка технологических карт.

7. Техничко-экономическое обоснование выбора отрядов по строительству земляного полотна.
8. Строительство искусственных сооружений.
9. Построение линейного календарного графика производства земляных работ.
10. Контроль качества и приемка выполненных земляных работ.
11. Охрана труда и техника безопасности при производстве земляных работ.  
Экологическая безопасность при проведении работ.
12. Графическая часть: технологические схемы производства работ, график производства работ, экономическая часть. Лист формата А1.

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ № 2 выполняется в 7 семестре на тему «Возведение дорожной одежды».

Исходными данными является: район строительства и земляное полотно автомобильной дороги из курсового проекта №1, конструкция дорожной одежды, план трассы с размещением источников дорожно-строительных материалов и сырья.

В состав проекта входят:

1. Описание конструкции дорожной одежды.
2. Характеристика дорожно-строительных материалов, с целью их применения для строительства дорожной одежды.
3. Определение потребного количества дорожно-строительных материалов.
4. Определение нормативных сроков строительства по конструктивным слоям дорожной одежды.
5. Построение линейного графика строительства автомобильной дороги.
6. Расчет потребности в дорожно-строительных машинах.
7. Выбор отрядов машин для строительства конструктивных слоев дорожной одежды.
8. Определение минимальной и максимальной длин захваток для специализированных и частных потоков.
9. Комплектование специализированных отрядов.
10. Контроль качества работ. Охрана труда, техника безопасности.
11. Экологическая безопасность при проведении работ.

12. Графическая часть: технологические карты производства работ по строительству дорожной одежды. График производства работ. Лист формата А1.

#### 4.5. Содержание расчетно-графических заданий

Планом учебного процесса не предусмотрены

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

#### 5.1. Реализация компетенций

**1. Компетенция ОПК-7** Способен разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных сооружений, применять технологические процессы и технологическое оборудование, планировать и контролировать технологические процессы строительных и ремонтных работ

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-7.2. Составляет нормативно-методические документы, регламентирующие технологию строительства транспортного сооружения	Экзамен, выполнение и защита курсовых проектов и лабораторных работ.
ОПК-7.5. Контролирует соблюдение технологии строительно-монтажных работ на объекте транспортного строительства	Экзамен, выполнение и защита курсовых проектов и лабораторных работ.
ОПК-7.7. Составляет исполнительно-техническую документацию производства строительно-монтажных работ на объекте транспортного строительства	Экзамен, выполнение и защита курсовых проектов.
ОПК-7.8. Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ на объекте транспортного строительства	Экзамен
ОПК-7.9. Контролирует соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса	Экзамен

**2. Компетенция ПК-8** способен обосновывать рациональные методы технологии, организации и управления строительством и реконструкцией автомобильных дорог и разрабатывать проекты организации строительства и производства работ с учетом конструктивной и технологической особенности и природных факторов, влияющих на ведение строительно-монтажных работ.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-8.1. Определяет объем и состав выполненных строительно-монтажных работ на объекте транспортного строительства	Экзамен, выполнение и защита курсовых проектов
ПК-8.2. Планирует и проводит строительный контроль производства работ по строительству и реконструкции объекта транспортной инфраструктуры	Экзамен, выполнение и защита курсовых проектов и лабораторных работ.
ПК-8.3. Проводит освидетельствование и приемку промежуточных и скрытых работ при строительстве и реконструкции объекта транспортной инфраструктуры	Экзамен, выполнение и защита курсовых проектов и лабораторных работ
ПК-8.4. Осуществляет входной контроль проектной документации при строительстве и реконструкции объекта транспортной инфраструктуры	Экзамен, выполнение и защита курсовых проектов и лабораторных работ
ПК-8.5. Контролирует соблюдение утвержденных проектных решений при подготовке исполнительной документации объекта транспортной инфраструктуры	Экзамен, выполнение и защита курсовых проектов

**3. Компетенция ПК-9.** Способен разрабатывать и выполнять проекты реконструкции и ремонта автомобильной дороги с учетом топографических, инженерно-геологических условий и экологических требований

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-9.1. Выбирает способы выполнения основных работ при реконструкции и ремонте автомобильной дороги	Экзамен, выполнение и защита курсовых проектов
ПК-9.2. Составляет схемы технологических процессов реконструкции и ремонта автомобильной дороги	Экзамен, выполнение и защита курсовых проектов и лабораторных работ.



## 5.2 Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

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

**Промежуточная аттестация** осуществляется в конце 5 и 6 семестра в форме экзамена.

Для проведения экзамена в закрытом для студента доступе составлены экзаменационные билеты. Билет содержит по три вопроса. Для подготовки к ответу на билет отводится не менее 45 минут. После ответа на вопросы преподаватель задает дополнительные вопросы.

#### *Перечень вопросов для подготовки к экзамену после 6 семестра*

1. Технология, цель и основные задачи технологии строительства
2. Способы организации дорожно-строительных работ
3. Поточный способ организации строительства, его преимущества и особенности
4. Непоточные способы организации строительства
5. Определение объемов земляных работ, линейные и сосредоточенные земляные работы
6. Классификация грунтов, особенности применения грунтов для отсыпки земляного полотна
7. Технология работ по возведению земляного полотна, общие сведения
8. Безэстакадный способ намыва насыпи при применении гидромеханизированных земляных работ
9. Дорожные катки, классификация, назначение, схемы работы.
10. Организация строительства автомобильной дороги, цель и задачи организации строительства
11. Возведение насыпей и выемок из нескальных грунтов
12. Регулирование водно-теплового режима земляного полотна
13. Подготовительные работы при возведении земляного полотна
14. Теоретические основы уплотнения грунтов
15. Экскаваторы. Классификация, назначение, схема работы

16. Особенности земляных работ в зимний период
17. Скреперы, классификация, назначение, схемы работы.
18. Гидромеханизация земляных работ, общие сведения
19. Правила приемки и контроль качества земляных работ
20. Система поверхностного водоотвода, назначение и технология устройства
21. Возведение земляного полотна в районах с вечной мерзлотой
22. Определение времени строительства автомобильной дороги, подбор отряда дорожно-строительных машин для выполнения земляных работ
23. Технология строительства дорожных труб
24. Назначение и устройство капилляропрерывающих и водонепроницаемых слоев
25. Охрана труда при возведении земляного полотна
26. Перехватывающие дренажи, назначение и технология строительства
27. грейдеры, классификация, назначение, схемы работы
28. Технология строительства водопропускных труб
29. Возведение земляного полотна в засоленных грунтах
30. Дренажи для понижения уровня грунтовых вод
31. Бульдозеры, классификация, назначение, схемы работы
32. Особенности строительства автомобильных дорог в горной местности
33. Технология земляных работ в скальных грунтах
34. Отделочные и укрепительные работы при возведении земляного полотна
35. Дорожные катки, назначение, классификация, схемы работы
36. Буровые работы при строительстве дорог в горной местности
37. Возведение насыпи из боковых резервов
38. Технологии выторфовывания при строительстве земляного полотна на болотах
39. Эстакадный способ намыва насыпи при применении гидромеханизированных земляных работ
40. Технологические карты строительства и линейный календарный график

41. Возведение земляного полотна на болотах с применением дренажных прорезей и вертикальных дрен
42. Возведение насыпи из привозного грунта
43. Низкоопорный способ намыва насыпи при применении гидромеханизированных земляных работ
44. Технология возведения земляного полотна на косогоре по схеме полунасыпь-полувыемка
45. Возведение насыпей на болотах без выторфовывания
46. Взрывные работы при строительстве дорог в горной местности
47. Скреперы: назначение, классификация, схемы работы
48. Возведение насыпи на болотах, общие сведения
49. Способы возведения насыпи при применении гидромеханизированных земляных работ
50. Сооружение земляного полотна на болотах, общие сведения
51. Разработка грунта в выемках и карьерах, способы организации работ по разработке выемок
52. Особенности технологии возведения земляного полотна на косогорах
53. Особенности строительства земляного полотна в пустынной местности
54. Особенности устройства глубоких выемок
55. Особенности возведения высоких насыпей

*Перечень вопросов для подготовки к экзамену после 7 семестра*

66. Назначение дорожной одежды; классификация дорожных одежд
67. Типы оснований дорожных одежд
68. Типы покрытий автомобильных дорог
69. Капитальные дорожные одежды
70. Облегченные дорожные одежды
71. Переходные дорожные одежды
72. Дорожные одежды низших типов
73. Надежность дорожных одежд

74. Строительство оснований из каменных материалов без укрепления вяжущими
75. Устройство щебеночного основания по методу заклинки, преимущества и недостатки, требования к материалам
76. Технология устройства щебеночных слоев по способу заклинки
77. Устройство щебеночного основания из ЩПС и ГПС
78. Контроль качества работ при возведении слоев из щебеночных материалов
79. Строительство покрытий из местных грунтов
80. Строительство покрытий из грунтов, улучшенных местными материалами
81. Классификация деревянных покрытий
82. Строительство деревянных сплошных покрытий
83. Строительство деревянных колеиных покрытий
84. Щебеночные и гравийные покрытия: область применения, используемые материалы.
85. Технология возведения щебеночных покрытий и особенности ухода после строительства
86. Гравийные покрытия, преимущества и недостатки, применяемые материалы
87. Технология строительства гравийных покрытий, методы снижения износа и пылевыведения
88. Основные дефекты, возникающие при устройстве щебеночных слоев и способы их устранения
89. Булыжные мостовые, преимущества, технология устройства
90. Технология строительства покрытий из щебня, укрепленного органическими вяжущими в установке
91. Требования, предъявляемые к каменным материалам и вяжущим веществам для производства щебня, укрепленного органическими вяжущими в установке

92. Органоминеральные смеси, применяемые материалы и технология производства
93. Технология устройства покрытий из органоминеральных смесей методом смешения на дороге
94. Строительство покрытий и оснований из органоминеральных смесей
95. Покрытия и основания из щебня, укрепленного по методу пропитки, область применения, используемые материалы
96. Технология возведения слоев оснований и покрытий по методу пропитки
97. Технологические особенности влажных органоминеральных смесей
98. Технологическая схема производства влажных органоминеральных смесей
99. Особенности хранения и применения влажных органоминеральных смесей при строительстве автомобильных дорог
100. Применение укрепленных грунтов в основаниях и покрытиях автомобильных дорог
101. Вяжущие вещества, применяемые при укреплении грунтов и грунты, пригодные к укреплению
102. Цель мероприятий по укреплению грунтов, Требования, предъявляемые к укрепленным грунтам
103. Способы укрепления грунтов, техника, задействованная в технологических процессах по устройству слоев из укрепленных грунтов
104. Технология производства работ по устройству слоев укрепленного грунта с применением стационарных грунтосмесительных установок типа ДС-50 Б
105. Технология строительства слоев укрепленного грунта с применением ресайклеров
106. Устройство и принцип работы ресайклера
107. Технология строительства слоев укрепленного грунта с применением многопроходных фрез
108. Контроль качества работ при устройстве слоев укрепленного грунта

109. Асфальтобетонные покрытия, преимущества и недостатки
110. Классификация асфальтобетонных слоев
111. Классификация асфальтобетонных смесей, основные характеристики компонентов асфальтобетонных смесей.
112. Производство асфальтобетонных смесей, классификация асфальтосмесительных установок
113. Особенности технологических режимов производства асфальтобетонных смесей.
114. Особенности устройства асфальтобетонных покрытий, ограничения при работах
115. Подготовительные работы, предшествующие устройству асфальтобетонных слоев
116. Типы машин, входящих в состав звена по устройству асфальтобетонных слоев, их назначение
117. Подгрунтовка нижележащего слоя: назначение, применяемые материалы, особенности устройства
118. Укладка асфальтобетонной смеси, применяемые машины, требования к асфальтобетонной смеси на стадии укладки
119. Теоретические основы уплотнения асфальтобетонной смеси, влияние процесса уплотнения на образование структуры асфальтобетона
120. Особенности уплотнения различных типов асфальтобетонных смесей, требования к смеси на стадии уплотнения
121. Основные дефекты на асфальтобетонном покрытии при его устройстве, причины их образования
122. Щебеночно-мастичный асфальтобетон особенности технологии производства, преимущества перед традиционными типами смесей
123. Контроль качества работ по устройству асфальтобетонных смесей
124. Холодные асфальтобетонные смеси, область применения, общие сведения
125. Холодные асфальтобетонные смеси, применяемые материалы, технологические особенности производства и хранения

126. Холодные асфальтобетонные смеси технология производства работ, особенности укладки и уплотнения
127. Устройство продольных и поперечных швов сопряжения при устройстве асфальтобетонных покрытий
128. Литые асфальтобетонные смеси: область применения, особенности приготовления
129. Литые асфальтобетонные смеси: технология производства работ и ее особенности
130. Шероховатая поверхностная обработка: назначение, применяемые материалы и требования к ним
131. Шероховатая поверхностная обработка: технология устройства, применяемые машины
132. Шероховатая поверхностная обработка методом втапливания щебня
133. Шероховатая поверхностная обработка эмульсионно минеральными смесями
134. Цементобетонные покрытия, их особенности, преимущества и недостатки
135. Подготовительные работы при устройстве цементобетонных оснований
136. Применяемые машины и механизмы при устройстве цементобетонных покрытий, их назначение
137. Описание и назначение компенсационных и технологических швов,
138. Технология устройства швов
139. Требования к компонентам цементобетонных смесей, особенности дорожных бетонов
140. Устройство цементобетонных покрытий бетоноукладчиком с рельефными формами
141. Устройство цементобетонных покрытий бетоноукладчиком на гусеничном ходу со скользящей опалубкой
142. Назначение армирования и схемы армирования цементобетонных покрытий, технология устройства армирования

143. Особенности финишной отделки цементобетонных покрытий и ухода за свежеложенным бетоном

144. Особенности производства работ при пониженных температурах

145. Особенности технологии укатываемых бетонов

146. Контроль качества работ при устройстве цементобетонных покрытий

147. Строительство сборных и сборно-монолитных покрытий

148. Особенности производства работ по строительству оснований и покрытий в ночное время

149. Охрана труда и защита окружающей среды при работах по устройству дорожных одежд и оснований

Ежегодно 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: Строительство автомобильных дорог*

*Направление: 08.03.01 Строительство*

*Профиль: Автомобильные дороги и аэродромы*

**БИЛЕТ № 1**

1. Технология, цель и основные задачи технологии строительства
2. Безэстакадный способ намыва насыпи при применении гидромеханизированных земляных работ
3. Дорожные катки, классификация, назначение, схемы работы.

Утверждены \_\_\_\_\_ Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_



### **5.2.1. Перечень контрольных материалов для защиты курсовых проектов**

Основные вопросы, которые необходимо решить в курсовом проектировании, рассматриваются на практических занятиях. В методических указаниях к курсовому проектированию и практическим занятиям представлены темы практических занятий и разделы курсового проектирования, определены объемы пояснительной записки и графической части, последовательно и подробно описано выполнение каждого раздела, приведены примеры расчетов. На каждом занятии студентам объясняется, как выполнить соответствующий раздел КП, определяется срок его выполнения, в назначенный срок преподаватель проверяет правильность выполненных расчетов и чертежей. Кроме того, в часы консультаций преподаватель консультирует и проверяет расчеты, выполненные студентами. Защита курсовых проектов проводится после проверки правильности выполнения всех расчетов, графической части и оформления КП. Защита проводится в форме собеседования преподавателя со студентом

## Типовые задания для курсового проектирования

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова  
Кафедра автомобильных и железных дорог

### ЗАДАНИЕ

Для выполнения курсового проекта по теме:  
«Строительство земляного полотна»

Выдано студенту \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_

#### I. Исходные данные для проектирования:

- 1.1 Характеристика района строительства и технические нормативы строящейся дороги берутся по данным КП№1 по дисциплине «изыскания и проектирование автомобильных дорог»
- 1.2. Область строительства: ь
- 1.3. Срок строительства –
- 1.4. Общая толщина дорожной одежды
- 1.5. Рабочая отметка участка линейных земляных работ
- 1.6. протяженность участка линейных земляных работ:
- 1.7. Положение участка сосредоточенных земляных работ на продольном профиле
- 1.8. Положение грунтового карьера:
- 1.8. данные грунтово-геологических изысканий:

Тип грунта	Влажность предела текучести, %	Естественная влажность грунта, %	Толщина ПРС, см

#### II. Вопросы, подлежащие рассмотрению:

- 2.1 Характеристика района строительства, анализ геологических условий, обоснование возможности применения местных грунтов, построение дорожно-климатического графика
- 2.2 профильные объемы земляных работ (подсчитываются в соответствии с данными КП№1 по дисциплине «изыскания и проектирование автомобильных дорог»)
- 2.3 Расчет объемов земляных работ, подведение баланса земляных масс, построение графика перемещения земляных масс
- 2.4 Выбор технологических параметров строительства, выбор и обоснование дорожно-строительных машин и вспомогательных механизмов
- 2.5 Деталь проекта:
- 2.6. Разработка линейно-календарного графика
- 2.7. Контроль качества работ
- 2.8. Охрана труда и техника безопасности:

Задание выдал: \_\_\_\_\_

Задание получил: \_\_\_\_\_

Задание выдано:

Срок сдачи проекта:

### ЗАДАНИЕ

Для выполнения курсового проекта по теме:  
«Строительство дорожной одежды»

Выдано студенту \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_

#### I. Исходные данные для проектирования:

- 1.1. Область строительства:
- 1.2. Протяженность автомобильной дороги:
- 1.3. План автомобильной дороги с размещением карьеров и производственных баз:

---

1.4. Срок строительства – 1 год

1.5. Конструкция дорожной одежды:

№ п.п	Наименование материала	Толщина, см

#### II. Вопросы, подлежащие рассмотрению:

- 2.1 Характеристика района строительства
- 2.2 Расчет объемов дорожно-строительных материалов и исходного сырья
- 2.3 Выбор и обоснование расположения производственной базы
- 2.4 Расчет дальности перевозки и зон транспортного влияния
- 2.5 Разработка технологии устройства конструктивных слоев, выбор комплекта машин для производства работ, расчет сметной стоимости производства работ
- 2.6. Деталь проекта:
- 2.7. Охрана труда и техника безопасности:

Задание выдал: \_\_\_\_\_

Задание получил: \_\_\_\_\_

Задание выдано:

Срок сдачи проекта: до

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

Планом учебного процесса не предусмотрены

### 5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

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

Критериями оценивания достижения показателей являются

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	технические нормативные показатели основных элементов автомобильных дорог, требования к технологическим процессам при производстве строительно-монтажных и вспомогательных работ
	Основные этапы производства работ при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте автомобильных дорог
	требования к исполнительной документации по сдаче /приёмки элементов автомобильных дорог;
	законодательство в сфере; промышленной, пожарной, экологической безопасности:
	законодательство в сфере охраны труда
Умения	разрабатывать стандартизирующую документацию по производству работ и операционному контролю качества для дорожно-строительных организаций
	Производить анализ эффективности работ строительных подразделений, оценивать качество строительно-монтажных работ
	анализировать рабочую документацию, журналы контроля качества выполненных работ, ведомости выполненных объемов работ;
	анализировать обстановку на участке производства работ с точки зрения промышленной, пожарной, экологической безопасности;
	анализировать обстановку на участке производства работ с точки зрения с точки зрения выполнения требований охраны труда
Навыки	Владение методами разработки нормативно-технологической и методической документацией, процессами стандартизации такой документации
	Владение методами и технологиями мониторинга строительных процессов и оценки качества строительно-монтажных работ
	Владение методиками разработки документации по приемке/сдаче элементов автомобильных дорог
	Владение методами предотвращения возникновения опасных ситуаций при ведении строительно-монтажных работ на объекте транспортного строительства

	Владение методами предотвращения возникновения опасных ситуаций при ведении строительно-монтажных работ на объекте транспортного строительства
--	--

### Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценки			
	2	3	4	5
Знания основных этапов производства работ при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте автомобильных дорог	Обучающийся не знает основные этапы производства работ при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте автомобильных дорог	Обучающийся не знает назначение и правила производства отдельных технологических процессов, при наличии общего понятия технологии строительства	Обучающийся хорошо знает основные этапы производства работ при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте, допускает отдельные неточности в описании технологических процессов	Обучающийся знает основные этапы производства работ при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте автомобильных дорог,
Знания технических нормативных показателей основных элементов автомобильных дорог, требования к технологическим процессам при производстве строительномонтажных и вспомогательных работ.	Обучающийся не знает технические нормативные показатели основных элементов автомобильных дорог, требования к технологическим процессам при производстве строительномонтажных и вспомогательных работ.	Обучающийся мало знает технические нормативные показатели основных элементов автомобильных дорог, требования к технологическим процессам при производстве строительномонтажных и вспомогательных работ.	Обучающийся хорошо знает технические нормативные показатели основных элементов автомобильных дорог, допускает неточности в описании отдельных технологических процессов при производстве строительномонтажных и вспомогательных работ.	Обучающийся отлично знает технические нормативные показатели основных элементов автомобильных дорог, требования к технологическим процессам при производстве строительномонтажных и вспомогательных работ.
Знания требований к исполнительной документации по сдаче /приёмке элементов автомобильных дорог;	Обучающийся не имеет понятия об исполнительной документации по сдаче /приёмке элементов автомобильных дорог	Обучающийся мало знает требований к исполнительной документации по сдаче /приёмке элементов автомобильных дорог;	Обучающийся хорошо знает требования к исполнительной документации по сдаче /приёмке элементов автомобильных дорог, допускает неточности в классификации или схемах заполнения документации	Обучающийся отлично знает требований к исполнительной документации по сдаче /приёмке элементов автомобильных дорог;
Знания законодательства в сфере; промышленной,	Обучающийся не знает законодательства в сфере;	Обучающийся мало знает законодательства в	Обучающийся хорошо знает законодательство в	Обучающийся отлично законодательство в сфе-

пожарной, экологической безопасности:	промышленной, пожарной, экологической безопасности:	сфере; промышленной, пожарной, экологической безопасности:	сфере; промышленной, пожарной, экологической безопасности:	ре; промышленной, пожарной, экологической безопасности:
Знания законодательства в сфере; охраны труда:	Обучающийся не знает законодательство в сфере; охраны труда	Обучающийся мало знает законодательство в сфере охраны труда	Обучающийся хорошо знает законодательство в сфере охраны труда	Обучающийся отлично знает законодательство в сфере охраны труда

### Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценки			
	2	3	4	5
производить анализ эффективности работ строительных подразделений, оценивать качество строительно-монтажных работ	Обучающийся не владеет умением производить анализ эффективности работ строительных подразделений, оценивать качество строительно-монтажных работ	Обучающийся плохо владеет умением производить анализ эффективности работ строительных подразделений, оценивать качество строительно-монтажных работ, допускает серьезные ошибки в расчетах	Обучающийся хорошо владеет умением производить анализ эффективности работ строительных подразделений, оценивать качество строительно-монтажных работ, допускает некоторые неточности	Обучающийся отлично владеет умением производить анализ эффективности работ строительных подразделений, оценивать качество строительно-монтажных работ
разрабатывать стандартизирующую документацию по производству работ и операционному контролю качества для дорожно-строительных организаций	Обучающийся не владеет умением стандартизирующую документацию по производству работ и операционному контролю качества для дорожно-строительных организаций	Обучающийся плохо владеет умением разрабатывать стандартизирующую документацию по производству работ и операционному контролю качества для дорожно-строительных организаций, допускает серьезные ошибки в расчетах	Обучающийся хорошо владеет умением разрабатывать стандартизирующую документацию по производству работ и операционному контролю качества для дорожно-строительных организаций	Обучающийся отлично владеет умением разрабатывать стандартизирующую документацию по производству работ и операционному контролю качества для дорожно-строительных организаций
анализировать рабочую документацию, журналы контроля качества выполненных работ, ведомости выполненных объемов работ	Обучающийся не владеет умением анализировать рабочую документацию, журналы контроля качества выполненных работ, ведомости выполненных объ-	Обучающийся плохо владеет умением анализировать рабочую документацию, журналы контроля качества выполненных ра-	Обучающийся хорошо владеет умением анализировать рабочую документацию, журналы контроля качества выполненных ра-	Обучающийся отлично владеет умением анализировать рабочую документацию, журналы контроля качества выполненных ра-

	емов работ	бот, ведомости выполненных объемов работ, допускает серьезные ошибки в расчетах	бот, ведомости выполненных объемов работ	бот, ведомости выполненных объемов работ
анализировать обстановку на участке производства работ с точки зрения промышленной, пожарной, экологической безопасности;	Обучающийся не владеет умением анализировать обстановку на участке производства работ с точки зрения промышленной, пожарной, экологической безопасности;	Обучающийся плохо владеет умением анализировать обстановку на участке производства работ с точки зрения промышленной, пожарной, экологической безопасности;	Обучающийся хорошо владеет умением анализировать обстановку на участке производства работ с точки зрения промышленной, пожарной, экологической безопасности;	Обучающийся отлично владеет умением анализировать обстановку на участке производства работ с точки зрения промышленной, пожарной, экологической безопасности;
анализировать обстановку на участке производства работ с точки зрения выполнения требований охраны труда	Обучающийся не владеет умением анализировать обстановку на участке производства работ с точки зрения выполнения требований охраны труда	Обучающийся плохо владеет умением анализировать обстановку на участке производства работ с точки зрения выполнения требований охраны труда	Обучающийся хорошо владеет умением анализировать обстановку на участке производства работ с точки зрения выполнения требований охраны труда	Обучающийся отлично владеет умением анализировать обстановку на участке производства работ с точки зрения выполнения требований охраны труда;

### Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценки			
	2	3	4	5
Владения методиками разработки документации по приемке/сдаче элементов автомобильных дорог	Обучающийся не имеет навыка владения методиками разработки документации по приемке/сдаче элементов автомобильных дорог	Обучающийся допускает ошибки при разработке документации по приемке/сдаче элементов автомобильных дорог	Обучающийся хорошо владеет методиками разработки документации по приемке/сдаче элементов автомобильных дорог	Обучающийся отлично владеет методиками разработки документации по приемке/сдаче элементов автомобильных дорог
Владения методами и технологиями мониторинга строительных процессов и оценки качества строительно-монтажных работ	Обучающийся не имеет навыка владения методами и технологиями мониторинга строительных процессов и оценки качества строительно-монтажных работ	Обучающийся допускает ошибки при назначении способов мониторинга строительных процессов и оценки качества строительно-монтажных работ	Обучающийся хорошо разбирается в методах и технологиях мониторинга строительных процессов и оценки качества строительно-монтажных работ, допускает неточности при оценке критериев	Обучающийся отлично владеет методами и технологиями мониторинга строительных процессов и оценки качества строительно-монтажных работ
Владения методами разработки	Обучающийся не имеет навыка вла-	Обучающийся допускает ошиб-	Обучающийся может самостоя-	Обучающийся отлично владеет

нормативно-технологической и методической документацией, процессами стандартизации такой документации	дения методами разработки нормативно-технологической и методической документацией, процессами стандартизации такой документации	ки, противоречащие действующим нормативно-правовым актам при разработке документации	тельно разрабатывать комплект нормативно-технологической и методической документации, может допускать неточности при увязке документов с системой менеджмента качества отдельных организаций	методами разработки нормативно-технологической и методической документацией, процессами стандартизации такой документации
владения методами предотвращения возникновения опасных ситуаций при ведении строительно-монтажных работ на объекте транспортного строительства	Обучающийся не имеет навыка владения методами предотвращения возникновения опасных ситуаций при ведении строительно-монтажных работ на объекте транспортного строительства	Обучающийся плохо владеет методами предотвращения возникновения опасных ситуаций при ведении строительно-монтажных работ на объекте транспортного строительства	Обучающийся хорошо методами предотвращения возникновения опасных ситуаций при ведении строительно-монтажных работ на объекте транспортного строительства	Обучающийся отлично методами предотвращения возникновения опасных ситуаций при ведении строительно-монтажных работ на объекте транспортного строительства
владения методами предотвращения возникновения опасных ситуаций при ведении строительно-монтажных работ на объекте транспортного строительства	Обучающийся не имеет навыка владения методами предотвращения возникновения опасных ситуаций при ведении строительно-монтажных работ на объекте транспортного строительства	Обучающийся плохо владеет методами предотвращения возникновения опасных ситуаций при ведении строительно-монтажных работ на объекте транспортного строительства	Обучающийся хорошо методами предотвращения возникновения опасных ситуаций при ведении строительно-монтажных работ на объекте транспортного строительства	Обучающийся отлично методами предотвращения возникновения опасных ситуаций при ведении строительно-монтажных работ на объекте транспортного строительства



## 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 УК4 ауд. 401, УК4 ауд. 114 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 УК4 118, в котором студенты самостоятельно рассчитывают некоторые разделы курсовых проектов и получают доступ к нормативной документации	Стол, 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 Pro	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 от 2020-11-01 до 2023-10-31
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 от 2020-11-01 до 2023-10-31
3	Google Chrome	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 от 2020-11-01 до 2023-10-31
4	Autodesk Education Master Suite	№ лиц. 7053026340

### 6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методической литературы

1. Строительство дорожной одежды: метод. указания к выполнению курсового проекта и практ. заданий по дисциплине - Стр-во автомобил. дорог, для студентов направления бакалавриата 270800 - Стр-во, профиля подготовки Автомобил. дороги и аэродромы / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. автомобил. и желез. дорог ; сост.: Г. С. Духовный, А. А. Логвиненко. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2013. - 49 с.

2. Строительство земляного полотна и дорожной одежды : метод. указания к выполнению лаб. работ по дисциплине - Стр-во автомобил. дорог для студентов направления бакалавриата 270800 - Стр-во профиля подготовки - Автомобил. дороги и аэродромы / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. автомобил. и желез. дорог ; сост.: Г. С. Духовный, А. А. Логвиненко. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2013. - 39 с.

3. Строительство земляного полотна : метод. указания к выполнению курсового проекта и практ. заданий по дисциплине - Стр-во автомобил. дорог, для студентов направления бакалавриата 270800 - Стр-во профиля подготовки - Автомобил. дороги и аэродромы / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. автомобил. и желез. дорог ; сост.: Г. С. Духовный, А. А. Логвиненко. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2013 – 31 с.
4. Строительство автомобильных дорог. Т 1.: Учеб./Под общ. ред. В.К. Некрасова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Транспорт, 1980. - 416 с.
5. Строительство автомобильных дорог. Т 2.: Учеб./Под общ. ред. В.К. Некрасова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Транспорт, 1980. - 421 с.
6. Калгин Ю.И., Строкин А.С., Тюков Е.Б. Технология и организация строительства автомобильных дорог [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 72с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55065>.— ЭБС «IPRbooks»
7. Калгин Ю.И. Перспективные технологии строительства и ремонта дорожных покрытий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Калгин Ю.И., Строкин А.С., Тюков Е.Б.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 226 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55055>.— ЭБС «IPRbooks»
8. Говердовская Л.Г. Инновационные технологии в дорожной отрасли [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Говердовская Л.Г.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 166 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29787>.— ЭБС «IPRbooks»
9. Цупиков С. Г. Справочник дорожного мастера: строительство, эксплуатация и ремонт автомобильных дорог : учебно-практическое пособие / [С. Г. Цупиков и др.]. - Москва : Инфра-Инженерия, 2005. – 924
10. Першин М.Н. Возведение земляного полотна автомобильных дорог с применением средств гидромеханизации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Першин М.Н., Артюхина Г.И., Симонова А.С.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 40 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18990>.— ЭБС «IPRbooks»
11. Копыленко В.А. Малые водопропускные сооружения на дорогах России [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Копыленко В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013.— 444 с.— Режим доступа <http://www.iprbookshop.ru/16215>.— ЭБС «IPRbooks»

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

1. <http://www.iprbookshop.ru> – для студентов БГТУ им. В.Г. Шухова оформлен доступ по логину и паролю к данной электронной библиотеке.
2. <http://e.lanbook.com>– для студентов БГТУ им. В.Г. Шухова оформлен доступ по логину и паролю к данной электронной библиотеке.

3. [www.avtodorogi-magazine.ru](http://www.avtodorogi-magazine.ru) - сайт журнала «Автомобильные дороги»
4. [www.rosdorni.ru](http://www.rosdorni.ru) - сайт журнала Дороги и мосты.
5. <http://www.complexdoc.ru> - база нормативной технической документации
6. Сайт научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова:<http://elib.bstu.ru/>
7. Сайт Российского фонда фундаментальных исследований: <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/>
8. Сайт Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU:<http://elibrary.ru/>
9. Сайт Электронно-библиотечной системы издательства «Лань»:<http://e.lanbook.com/>
10. Сайт Электронно-библиотечной системы «IPRbooks»:<http://www.iprbookshop.ru/>
11. Справочно-поисковая система«КонсультантПлюс»:<http://www.consultant.ru/>
12. Сборник нормативных документов «Норма CS»:<http://normacs.ru/>