

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

СОГЛАСОВАНО  
Директор института заочного  
обучения  
  
М.Н.Настеров  
«11» 05 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
  
Н.Г. Горикова  
«11» 05 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины**  
**Строительное материаловедение**

направление подготовки :

**08.03.01 - Строительство**

Профиль:  
**«Автомобильные дороги и аэродромы»**

Квалификация  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**заочная**

**Институт: Транспортно-технологический**

**Кафедра: Автомобильные и железные дороги**

Белгород – 2015

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 201;
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» для профиля автомобильные дороги и аэродромы, введенного в действие в 2015 году.

Составитель: канд. техн. наук, доц.

(А.И. Траутвайн)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Автомобильные и железные дороги»

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф.

(А.М. Гридчин)

«8» мая 2015 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

«8» мая 2015 г., протокол № 15

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф.

(А.М. Гридчин)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«11» мая 2015 г., протокол №9

Председатель канд. техн. наук

(Т.Н. Орехова)

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№	Код компетенции	Компетенция	Формируемые компетенции	Требования к результатам обучения
			Общепрофессиональные	
1	ОПК-8	Умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности		<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> основные нормативные документы, использующиеся при проведении контроля качества строительных материалов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- материалы и изделия из природного камня;</li> <li>- материалы на основе неорганических вяжущих веществ;</li> <li>- искусственные каменные материалы на основе неорганических вяжущих и мелкозернистых заполнителей;</li> <li>- укрепленные грунты;</li> <li>- керамические материалы и изделия;</li> <li>- материалы и изделия из древесины;</li> <li>- металлические материалы и изделия;</li> <li>- полимерные материалы;</li> <li>- материалы из расплавов;</li> <li>- гидроизоляционные, кровельные и пароизоляционные материалы;</li> <li>- лакокрасочные материалы</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> использовать нормативные документы при проведении лабораторных работ по оценке основных физико-механических характеристик изучаемых строительных материалов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение основных физических и химических свойств строительных материалов;</li> <li>- испытание строительной известки;</li> <li>- испытание строительного гипса;</li> <li>- испытание портландцемента;</li> <li>- испытание мелкого заполнителя бетона (песка);</li> <li>- испытание крупного заполнителя бетона (щебня);</li> <li>- испытание тяжелого бетона;</li> <li>- испытание грунтов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой анализа полученных результатов экспериментальных данных по контролю качества основных строительных материалов: материалы и изделия из природного камня; материалы на основе неорганических вяжущих веществ; искусственные каменные материалы на основе неорганических вяжущих и мелкозернистых заполнителей;</li> <li>- способами направленного регулирования свойств основных строительных материалов с целью приведения их значений в пределы нормативных требований</li> </ul>

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины
1	Физика
2	Химия
3	Математика
4	Геология
5	Механика грунтов

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины
1	Дорожное материаловедение и технология дорожно-строительных материалов
2	Учебно-исследовательская работа студента
3	Реконструкция автомобильных дорог
4	Эксплуатация автомобильных дорог

## **3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 4
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>		
лекции	8	(2 уст)+6
лабораторные	8	8
практические	-	-
<b>Самостоятельная работа студентов, в том числе:</b>		
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	9	9
<b>Другие виды самостоятельной работы</b>	119	119
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	Дифференцированный зачет	Дифференцированный зачет

## 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 занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
<b>1. Введение</b>					
1	Предмет и задачи курса. Роль и назначение строительного материаловедения для развития промышленности и сельского хозяйства РФ.	1			2
2	Сыревая база для производства строительных материалов и изделий. Основы геологии. Основы минералогии и петрографии.	1			2
<b>2. Классификация и стандартизация строительных материалов</b>					
1	Классификация строительных материалов по степени готовности (строительные материалы и строительная отделка), по происхождению (природные и искусственные), по технологическому признаку (природные каменные материалы и изделия, неорганические вяжущие вещества, строительные растворы, древесные материалы и изделия, металлические материалы), по назначению и эксплуатационным признакам (теплоизоляционные, акустические, гидроизоляционные и кровельные материалы, герметизирующие отделочные материалы), подразделение строительных материалов и изделий на виды (фундаментные, стеновые для устройства перегородок, конструкционные материалы, материалы для устройства полов).	2			12
<b>3. Эксплуатационно-технические свойства строительных материалов</b>					
1	Состав материала: химический, вещественный, фазовый. Строение материала: структура, текстура. Физические свойства материалов: плотность, пористость, гидрофизические свойства.	2	2	2	8
2	Теплофизические свойства: теплопроводность, теплоёмкость, тепловое расширение, огнестойкость, огнеупорность.				2
3	Акустические свойства: звукопоглощение, звуко проводность.				2
4	Химические и физико-химические свойства материалов: химическая стойкость, кислотно-щелочная стойкость, горючесть, дисперсность.				2
5	Эксплуатационно-технические свойства материалов: деформативные свойства. Упругость, хрупкость, прочность, твёрдость, структурная прочность. Вязкость, степень перегородки красок, удобоукладывае-				8

1	2	3	4	5	6
	мость и т.д. Свойства декоративно-отделочных материалов.				
6	Взаимосвязь свойств строительных материалов и рациональных областей их применения в конструкциях, отделки зданий и сооружений.				6
<b>4. Материалы и изделия из природного камня</b>					
1	Общие сведения о горных породах. Основы производства, номенклатура. Свойства природных каменных материалов; декоративные особенности горных пород; классификация горных пород по долговечности; область применения природного каменного материала; возможность применения в дорожном строительстве.			2	8
<b>5. Материалы на основе неорганических вяжущих веществ</b>					
1	Минеральные вяжущие вещества и их виды: деление минеральных вяжущих веществ в зависимости от их особенности твердения (воздушные, гидравлические, вяжущие).	1		2	10
2	Сырьевые компоненты для производства минеральных вяжущих, основные показатели для оценки качества минеральных вяжущих (тонкости помола, водопотребность, прочность).				10
3	Исходные материалы для растворов, бетонов, мастик: заполнители и наполнители, основные требования, предъявляемые к ним; вода и добавки для регулирования свойств растворных бетонных смесей.				6
4	Классификация строительных растворов в зависимости от назначения. Получение строительных растворов, их свойства, применения. Транспортировка растворов.				8
<b>6. Искусственные каменные материалы на основе неорганических вяжущих и мелкозернистых заполнителей.</b>					
1	Бетоны. Классификация бетонов. Тяжелые бетоны. Дорожные бетоны.	1		2	8
2	Железобетонные конструкции. Легкие и особо легкие бетоны,				6
<b>7. Укрепленные грунты</b>					
1	Понятие об органоминеральных материалах, классификация, составы, основные физико-механические свойства, область применения. Определение и классификация укрепленных грунтов, особенности структуры, основные свойства, основы проектирования.				10
<b>8. Керамические материалы и изделия</b>					
1	Общие сведения о керамических материалах и изделиях. Основные сырьевые материалы для производства отделочных керамических материалов. Основы технологии производства керамических строительных материалов и изделий, в том числе формование, сушка и обжиг изделий.				2
2	Виды отделочных керамических изделий: кирпич и камни керамические, плитки для внутренней отделки стен, плитка для пола.				2

1	2	3	4	5	6
<b>9. Материалы и изделия из древесины</b>					
1	Краткий обзор применения древесины. Строение древесины, свойства: цвет, текстура, блеск, плотность, твердость; пороки древесины. Виды отделочных материалов из древесины. Деревянные заготовки, пиломатериалы, материалы для полов, стеновые отделочные материалы, обделка штучными изделиями, профильные изделия, столярные изделия. Защита древесины от гниения и возгорания, хранение древесины.				2
<b>10. Металлические материалы и изделия</b>					
1	Общие сведения. Кристаллическое строение металлов. Кристаллизация металлов. Производство стали. Классификация легирование сталей. Металлические сплавы. Термическая обработка сталей. Цветные металлы и сплавы. Чугуны. Обработка металлов давлением. Коррозия металлов и методы защиты.				2
<b>11. Полимерные материалы</b>					
1	Общие сведения о полимерах. Состав пластмасс (наполнители, пластификаторы, отвердители, красители и другие компоненты) и их свойства. Применение полимерных материалов.				2
<b>12. Материалы из расплавов</b>					
1	Краткая характеристика материалов из стеклянных и других минеральных расплавов. Классификация архитектурно-строительного стекла, область применения архитектурно-строительного стекла.				2
<b>13. Гидроизоляционные, кровельные и пароизоляционные материалы</b>					
1	Общие сведения. Классификация. Свойства. Область применения.				4
<b>14. Лакокрасочные материалы</b>					
1	Общие сведения. Основные компоненты. Связующие (пленкообразующие) вещества. Пигменты. Растворители и разбавители				2
<b>ВСЕГО:</b>		<b>8</b>	<b>8</b>	<b>128</b>	

#### **4.2. Содержание практических (семинарских) занятий**

Практические занятия по данной дисциплине не предусмотрены учебным планом.

#### **4.3. Содержание лабораторных занятий**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр №3				
1	Эксплуатационно-технические свойства строительных материа-	Инструктаж по технике безопасности при работе в лабораториях кафедры. Лабораторная работа № 1 ФИЗИЧЕСКИЕ	2	28

	<b>СВОЙСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ</b> Лабораторная работа № 2 МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ		
2	<b>Материалы и изделия из природного камня</b>	Лабораторная работа № 3 ИСПЫТАНИЕ МЕЛКОГО ЗАПОЛНИТЕЛЯ БЕТОНА (ПЕСКА) Лабораторная работа № 4 ИСПЫТАНИЕ КРУПНОГО ЗАПОЛНИТЕЛЯ БЕТОНА (ЩЕБНЯ)	2 8
3	<b>Материалы на основе неорганических вяжущих веществ</b>	Лабораторная работа № 5 ИСПЫТАНИЕ СТРОИТЕЛЬНОЙ ИЗВЕСТИ Лабораторная работа № 6 ИСПЫТАНИЕ СТРОИТЕЛЬНОГО ГИПСА Лабораторная работа № 7 ИСПЫТАНИЕ ПОРТЛАНДЦЕМЕНТА	2 34
4	<b>Искусственные каменные материалы на основе неорганических вяжущих и мелкозернистых заполнителей</b>	Лабораторная работа № 8 ПОДБОР СОСТАВА СТРОИТЕЛЬНОГО РАСТВОРА Лабораторная работа № 9 ПОДБОР СОСТАВА ТЯЖЕЛОГО БЕТОНА Лабораторная работа № 10 ИСПЫТАНИЕ ТЯЖЕЛОГО БЕТОНА	2 14
<b>ВСЕГО:</b>			<b>8 84</b>

## **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	2	3
1	<b>Введение</b>	Сырье используемое для производства строительных материалов. Строение Земли. Процессы, происходящие в Земной коре и на ее поверхности. Особенности строительства и применения строительных материалов в различных структурных зонах Земной коры
2	<b>Классификация и стандартизация строительных материалов</b>	Классификация и свойства минералов. Определение минералов по их диагностическим признакам. Породообразующие минералы. Основные представления о геологических процессах: эндогенные и экзогенные процессы, их роль в формировании минералов и горных пород.

1	2	3
		<p>Технология производства. Основные технологические свойства. Области использования. Особенности применения в дорожном строительстве.</p> <p>Цементный клинкер. Сырье. Технология получения. Процессы происходящие при обжиге. Свойства клинкерных минералов.</p> <p>Портландцемент. Сырье. Технология производства. Перечислить и дать характеристику основным разновидностям цемента. Какие виды цементов используют в дорожном строительстве.</p> <p>Процессы происходящие при твердении цемента. Механизм твердения. Технологические свойства портландцемента. Требования, предъявляемые к цементу, используемому в дорожном строительстве.</p> <p>Дать характеристику специальным видам цемента: портландцемент с органическими добавками, портландцемент с минеральными добавками, пуллонитовый портландцемент. Области использования. Особенности применения в дорожном строительстве.</p> <p>Дать характеристику специальным видам цемента: быстротвердеющий, сульфатостойкий. Области использования. Особенности применения в дорожном строительстве.</p> <p>Дать характеристику специальным видам цемента: тампонажный, глиноземистый, расширяющий цементы. Области использования.</p> <p>Виды вяжущих веществ воздушного твердения. Сырье. Технология производства. Основные технологические свойства. Области использования. Особенности применения в дорожном строительстве.</p> <p>Гипсовые вяжущие вещества. Сырье. Технология получения. Реакции и условия разложения природного гипса и ангидрита. Процессы происходящие при твердении. Технологические свойства гипсовых вяжущих.</p> <p>Строительная известь. Сырье. Технология получения. Виды строительной извести. Свойства и области использования. Особенности применения в дорожном строительстве.</p> <p>Вяжущие вещества автоклавного твердения. Сырье. Технология производства. Процессы, происходящие при автоклавировании. Основные технологические свойства. Материалы на их основе.</p>
3	<b>Эксплуатационно-технические свойства строительных материалов</b>	<p>Перечислить функциональные свойства строительных материалов. Охарактеризовать физические и механические свойства, используемые для определения качества мелкого заполнителя.</p> <p>Перечислить функциональные свойства строительных материалов. Охарактеризовать физические и механические свойства, используемые для определения качества крупного заполнителя.</p>
	<b>Материалы и изделия из природного камня</b>	<p>Природные каменные материалы и изделия. Классификация, свойства, сырье. Основные способы добычи и переработки. Области применения в строительной промышленности. Какие свойства являются определяющими при выборе пород, используемых для получения отделочных материалов.</p> <p>Природные каменные материалы и изделия, используемые в дорожном строительстве. Основные характеристики сырья. Способы добычи и переработки. Технические требования, предъявляемые к природным каменным материалам, используемым в дорожном строительстве.</p>

1	2	3
3	<b>Материалы на основе неорганических вяжущих веществ</b>	<p>Строительные растворы. Классификация. Области применения. Технологические свойства. Особенности применения в дорожном строительстве.</p> <p>Силикатные материалы автоклавного твердения. Сырье. Технология получения. Процессы, происходящие при твердении. Виды изделий. Области применения.</p> <p>Асбестоцементные изделия. Общие сведения, классификация, сырье, технология производства, области использования</p>
4	<b>Искусственные каменные материалы на основе неорганических вяжущих и мелкозернистых заполнителей.</b>	<p>Многокомпонентные бетоны. Виды добавок. Схема действия пластифицирующих добавок. Их влияние на подвижность бетонной смеси.</p> <p>Бетоны. Определение, основные технические требования, классификация.</p> <p>Виды бетонов по вяжущему веществу. Сырье. Особенности технологии и применения, в том числе в дорожном строительстве. Технологические требования.</p> <p>Особотяжелые и тяжелые бетоны. Характеристика сырья. Технологические свойства. Области применения. Особенности использования в дорожном строительстве.</p> <p>Заполнители, применимые для получения дорожного цементобетона, в том числе из техногенных отходов и вторичных ресурсов. Влияние заполнителя на структуру и качество бетона. Основные требования предъявляемые к заполнителю. Методы оценки качества заполнителя.</p> <p>Свойства бетонных смесей и бетонов. Твердение бетона и методы ускорения твердения.</p> <p>Легкие и особо легкие бетоны. Сырье. Виды вяжущего и заполнителя. Области применения.</p> <p>Дорожный цементобетон. Требования, предъявляемые к вяжущему и заполнителю. Особенности минерального состава вяжущего. Технология получения.</p> <p>Изготовление цементобетонных смесей и способы их доставки к месту укладки. Уход за твердеющим бетоном, методы ухода, материалы для ухода.</p> <p>Принципы определения состава цементобетона. Методы расчета состава цементобетона</p> <p>Твердение бетонов в различных условиях. Влияние температуры и влажности, методы ускорения твердения бетона, уход за бетоном в период набора прочности. Контроль качества бетона, управление качеством.</p> <p>Прочность бетона. Зависимость прочности бетона от марки цемента, водоцементного отношения и качества заполнителя. Методы повышения однородности бетона.</p> <p>Виды коррозии бетонов и способы ее устранения.</p> <p>Особенности зимнего бетонирования. Влияние раннего замораживания на свойства бетона. Требования, предъявляемые к компонентам бетонной смеси. Уход за бетоном в период набора прочности. Способы ускорения твердения.</p> <p>Железобетон. Общие сведения, классификация изделий. Требования, предъявляемые к вяжущим веществам, используемым для получения ЖБК. Области использования. ЖБК в дорожном строительстве. Каковы преимущества и недостатки монолитных и сборных железобетонных изделий.</p>

1	2	3
5	<b>Укрепленные грунты</b>	Грунты. Определение, классификация, области применения в дорожном строительстве. Общие сведения об укреплении грунтов вяжущими материалами.
		Укрепление грунтов неорганическими вяжущими. Виды грунтов, укрепляемых этими вяжущими. Способы укрепления.
		Укрепление грунтов органическими вяжущими. Виды грунтов, укрепляемых этими вяжущими. Способы укрепления.
	<b>Керамические материалы и изделия</b>	Керамические материалы и изделия. Сырье, технология производства, классификация и свойства керамических материалов и изделий. Особенности и перспективы применения керамических материалов в дорожном строительстве.
	<b>Материалы и изделия из древесины</b>	Материалы и изделия из древесины. Древесные породы, сведения о заготовке, сушке и переработке древесины. Сортамент лесоматериалов и деревянных изделий. Долговечность деревянных конструкций и изделий и методы ее повышения. Применение в дорожном строительстве.
	<b>Металлические материалы и изделия</b>	Металлические материалы и изделия. Общие сведения о металлах и сплавах. Классификация, свойства. Области применения строительных сталей и изделий в дорожном строительстве.
	<b>Полимерные материалы</b>	Определение и классификация полимерных материалов. Полимерные материалы, применяемые в дорожном и аэродромном строительстве: геосетки, геосетки, газопапиллярные пластины, пленки и пленкообразующие вещества, синтетические клеи. Мастики для ремонта бетонных и асфальтобетонных покрытий. Цветные маркировочные полимерные материалы для разметки дорожных и аэродромных покрытий.
	<b>Материалы из расплавов</b>	Материалы из расплавов. Стекло и ситалы. Свойства, области применения. Шлаки и золы. Особенности применения в дорожном строительстве.
	<b>Гидроизоляционные, кровельные и пароизоляционные материалы</b>	Рулонные и листовые гидроизоляционные, кровельные и пароизоляционные материалы. Классификация. Требования к исходным материалам, технология производства, свойства, области применения. Использование в дорожном строительстве.
	<b>Лакокрасочные материалы</b>	Основные виды лакокрасочных материалов. Общие сведения. Виды красящих составов. Области применения лакокрасочных материалов в дорожном строительстве. Охрана труда при работе с лакокрасочными составами.

## **5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем.**

Планом учебного процесса не предусмотрены.

## **5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий**

Планом учебного процесса не предусмотрены.

## **5.4. Перечень контрольных работ**

Планом учебного процесса не предусмотрены.

## **6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **6.1. Перечень основной литературы**

1. Белов, В. В. Краткий курс материаловедения и технологии конструкционных материалов для строительства : учеб. пособие для студентов вузов / В. В. Белов, В. Б. Петропавловская. - М. : Изд-во АСВ, 2011. - 215 с.
2. Дворкин Л.И. Справочник по строительному материаловедению [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Дворкин Л.И., Дворкин О.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 472 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13557>.
3. Строительные материалы. Материаловедение. Технология конструкционных материалов : учеб. для студентов вузов / В. Г. Микульский [и др.] ; ред.: В. Г. Микульский, Г. П. Сахаров. - М. : Изд-во АСВ, 2011. - 520 с.

### **6.2. Перечень дополнительной литературы**

1. Дворкин Л.И. Строительное материаловедение [Электронный ресурс]/ Дворкин Л.И., Дворкин О.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 832 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15705>.
2. Строительные материалы и изделия: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов дневного и заочного обучения специальностей 270106 – Производство строительных материалов, изделий и конструкций; 270102 – Промышленное и гражданское строительство / сост., Н.И. Алфимова, Л.Н. Соловьева, С.В. Карапупа – Белгород : Изд-во БГТУ, 2010. – 59 с.

### **6.3. Перечень интернет ресурсов**

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/rw/>
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. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Лекционные занятия: аудитория, оснащенная мобильными проекционными комплексами в составе: ноутбук; цифровой проектор; переносной экран.

Практические занятия:

- компьютерный класс, оснащенный следующим оборудованием: компьютеры; локальная сеть с пропускной способностью 100 Мбит/с; принтер;

- научно-техническая библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова с доступом к ресурсам крупнейших библиотек и информационных центров России: электронной базе диссертаций Российской государственной библиотеки; учебным и научным изданиям электронно-библиотечных систем издательства «Лань», «IPRbooks»; российским научным журналам научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU; материалам зарубежных издательств; к полнотекстовым справочно-поисковым системам: «КонсультантПлюс», «СтройКонсультант», «НормаСS».

## **8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2016/2017 учебный год.

Протокол № 16 заседания кафедры от «18 » 05 2016 г.

Заведующий кафедрой

подпись, ФИО

 Гридин А.М.

Директор института

 подпись, ФИО

Горшкова Н.Г.

Утверждение рабочей программы с изменениями.

В раздел 6.1 дополнительно внесена следующая литература:

Траутваин, А. И. Методы испытания грунтов для дорожного и аэродромного строительства: учебное пособие / А. И. Траутваин, Д. В. Землякова, М. С. Лебедев. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. – 53 с.

Рабочая программа с изменениями утверждена на 2017/2018 учебный год.  
Протокол № 18 заседания кафедры от «10» 05 2017 г.

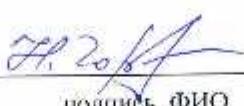
Заведующий кафедрой

подпись, ФИО



Гридчии А.М.

Директор института

  
подпись, ФИО

Горикова Н. Г.

Утверждение рабочей программы с изменениями.

В раздел 6.1 дополнительно внесена следующая литература:

Траутваин, А. И. Строительное материаловедение: учебное пособие [электронный ресурс] / А. И. Траутваин, Е.А. Яковлев. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. – 144 с.

Рабочая программа с изменениями утверждена на 2018/2019 учебный год.

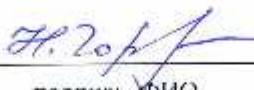
Протокол № 10 заседания кафедры от «16» 09 2018 г.

Заведующий кафедрой

  
подпись, ФИО

Яковлев Е.А.

Директор института

  
подпись, ФИО

Горшкова Н. Г.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### **Приложение №1. Виды, формы и сфера контроля**

Работа обучающегося и формирование компетенции оценивается по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации – дифференцированного зачета.

Текущая аттестация обучающегося формируется за работу на лабораторных и лекционных занятиях, посещения аудиторных занятий.

Промежуточный контроль формирования компетенций по дисциплине проводиться в форме дифференцированного зачета.

№ п/п	Вид контроля	Форма контроля успеваемости	Средства для проведения контроля
1	Текущий контроль	Опрос по теме занятия	Ответы на вопросы по теме занятия (работе)
2		Выполнение и защита лабораторных работ №1-10	Защита лабораторных работ №1-10
3	Промежуточный контроль	Дифференцированный зачет	Вопросы к дифференциированному зачету

Изучение дисциплины «Строительное материаловедение. Технология конструкционных материалов» завершается дифференцированным зачетом. К дифференциированному зачету допускаются студенты, которые посетили 80 % аудиторных занятий и успешно защитили 10 лабораторных работ (каждую отдельно).

В случае отсутствия на занятиях по дисциплине необходимо:

- а) ознакомится с материалами лекций и практических занятий;
- б) провести собеседование с преподавателем по теме занятия.

Для подготовки к дифференциированному зачету студенту предварительно выдается перечень контрольных вопросов, составленных в соответствии с п.5.1 данной рабочей программы.

*Критерии оценивания*

Уровень сформированности компетенций: <b>ОПК-8</b>	Критерии оценки освоения дисциплины	Оценка
Высокий	<p>Студент владеет общей информацией, содержащейся в основных нормативных документах по строительству, ремонту, реконструкции автомобильных дорог, дорожно-строительному материаловедению; технологий приготовления основных дорожно-строительных материалов.</p> <p>Оценка на контрольно-измерительные вопросы для дифференцированного зачета составила 6 баллов.</p>	<p>«5» Отлично</p>
Базовый	<p>Студент умеет использовать нормативные документы в профессиональной деятельности; осваивать технологию приготовления и исследовать физико-механические характеристики основных дорожно-строительных материалов.</p> <p>Оценка на контрольно-измерительные вопросы для дифференцированного зачета составила 4 балла.</p>	<p>«4» Хорошо</p>
Пороговый	<p>Студент знает источники нормативных документов в строительстве; основы технологических процессов строительных материалов, изделий и конструкций</p> <p>Оценка на контрольно-измерительные вопросы для дифференцированного зачета составила 2 балла.</p>	<p>«3» Удовлетворительно</p>
Низкий	Не защищены лабораторные работы.	<p>«2» Неудовлетворительно</p>

## **Приложение №2. Комплект контрольно-измерительных вопросов для дифференцированного зачета**

Примеры:

### **Билет №1**

1. Приведите классификацию свойств строительных материалов.
2. Дайте определение мелкого заполнителя бетонов.
3. Изготовление цементобетонных смесей и способы их доставки к месту укладки. Уход за твердеющим бетоном, методы ухода, материалы для ухода.

### **Билет №2**

1. Что такое средняя плотность материала и каково ее отличие от истинной плотности?
2. Что называется строительным гипсом? Каковы достоинства и недостатки гипсовых вяжущих?
3. Свойства бетонных смесей и бетонов. Твердение бетона и методы ускорения твердения.

### **Билет №3**

1. Какими физическими и механическими свойствами обладает портландцемент и цементный камень?
2. Что такое марка по прочности и как она определяется?
3. Дорожный цементобетон. Требования, предъявляемые к вяжущему и заполнителю. Особенности минерального состава вяжущего. Технология получения.

### **Билет №4**

1. Какова связь пористости строительного материала с его водопоглощением? Как определить активность извести?
2. Где используется строительная воздушная известь?
3. Легкие и особолегкие бетоны. Сырье. Виды вяжущего и заполнителя. Области применения.

### **Билет №5**

1. Какие виды песков вы знаете? Перечислите свойства песка и методы их определения.
2. Что такое портландцемент?
3. Химический и минеральный состав портландцементного клинкера. Минеральный состав портландцемента. Влияние клинкерных минералов на твердение и прочность цементного камня.

#### *Критерии оценивания:*

Один билет содержит 3 вопроса из различных разделов дисциплины. Правильный ответ на любой вопрос оценивается в 2 балла (суммарно при правильных ответах на все вопросы студент может получить 6 баллов).