

27

2014

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

**СОГЛАСОВАНО**  
 Директор ИЗО  
  
 /М.Н. Нестеров/  
 « 12 » сентября 2016 г.



**УТВЕРЖДАЮ**  
 Директор института  
  
 /Н.Г. Горшкова/  
 « 12 » сентября 2016 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины**

**Материаловедение и технология конструкционных материалов**

**Специальность:**

23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

**Специализация:**

Строительство дорог промышленного транспорта

Квалификация

Инженер путей сообщения

Форма обучения

Заочная

**Институт: Транспортно-технологический**

**Кафедра: автомобильных и железных дорог**

Белгород – 2016

Рабочая программа составлена на основании требований:

▪ Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности **23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» (уровень специалитета)**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «12» сентября 2016 г. № 1160;

▪ Актуализированного плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в 2016 году для студентов набора 2015 года

Составители: к.т.н., проф.  (Г.С. Духовный)

асс.  (С.Н. Золотых)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой автомобильных и железных дорог

1/ Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (А.М. Гридчин)

« 10 » 10 2016 г.

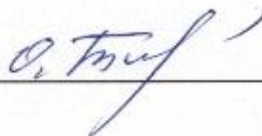
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры автомобильных и железных дорог

« 10 » 10 2016 г., протокол № 5

1/ Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (А.М. Гридчин)

Рабочая программа одобрена методической комиссией транспортно-технологического института

« 11 » октября 2016 г., протокол № 3

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

# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>			
2	ОПК-12	владение методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные методы оценки свойств материалов;</li> <li>• влияние физико-механических свойств материалов на их технические, технологические и эксплуатационные свойства;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять физико-механические свойства строительных материалов;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методами подбора материалов для проектируемых объектов с заданными свойствами.</li> </ul>
<b>Профессиональные компетенции</b>			
3	ПК-2	Способность осуществлять контроль качества используемых на объекте строительства материалов и конструкций	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• нормы и требования, предъявляемые к материалам используемым на объекте строительства</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Осуществлять контроль качества материалов, применяемых при строительстве транспортных объектов</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методами лабораторного контроля строительных материалов и конструкций используемых при строительстве транспортных объектов</li> </ul>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Сопротивление материалов

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Железнодорожный путь
2	Организация, планирование и управление железнодорожным строительством
3	Организация, планирование и управление техническим обслуживанием железнодорожного пути
4	Содержание и реконструкция мостов и тоннелей
5	Преддипломная практика
6	Государственная итоговая аттестация

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 3	Семестр № 4
Общая трудоемкость дисциплины, час	252		
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	26		
лекции	12	6	6
лабораторные	14	6	8
практические			
<b>Самостоятельная работа студентов, в том числе:</b>	226		
Курсовой проект			
Курсовая работа			
Расчетно-графические задания			
Индивидуальное домашнее задание	18	9	9
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	208	60	148
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)		зачет	Экзамен

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**4.1 Наименование тем, их содержание и объем**  
**Курс 2 Семестр 3**

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
<b>1. Роль, классификация и основные свойства строительных материалов.</b>					
	История развития и применение строительных материалов на различных этапах развития человеческой истории. Классификация строительных материалов по происхождению; назначению и области их применения; по виду исходного сырья и технологическим процессам получения; по агрегатному состоянию и свойствам. Зависимость свойств материалов от химического, минералогического состава и структуры. Классификация свойств материалов и методы их определения.	1		2	10
<b>2. Каменные материалы. Разведка и разработка их месторождений. Основные свойства и методы их определения</b>					
	Природные каменные материалы. Определение горных пород и их классификация. Особенности структуры горных пород в зависимости от их происхождения. Порядок разведки месторождений и их классификация по степени разведанности запасов. Производство работ в карьерах природных каменных материалов. Штучные изделия из камня в транспортном строительстве. Свойства щебня, гравия, песка для строительных работ. Особенности нормируемых свойств щебня для строительства железных и автомобильных дорог. Свойства песка и песчано-гравийных смесей.	1		2	10
<b>3. Искусственные обжиговые каменные материалы</b>					
	Сырьевые материалы для производства обжиговых изделий. Химический состав и свойства глин; Основные технологические операции при производстве керамических процессов и обжиговых изделий. Классификация керамических изделий по назначению; По степени спечённости черепка и его плотности; по декоративным свойствам.	1		1	10
<b>4. Неорганические (минеральные) вяжущие вещества. Воздушные, гипсовые, магнезиальные вяжущие вещества. Жидкое стекло и его применение</b>					

	<p>Определение и классификация неорганических вяжущих веществ.</p> <p>Воздушная известь и ее применение. Сырье для получения извести, способы получения различных видов воздушной извести; нормируемые свойства воздушной извести; области применения воздушной извести; силикатные изделия, полученные на основе извести.</p> <p>Сырье для получения гипсовых вяжущих. Способы получения различных видов гипсовых вяжущих, зависимость свойств гипсовых вяжущих от технологии их получения; применение гипсовых вяжущих.</p> <p>Сырье для производства магнезиальных вяжущих; виды магнезиальных вяжущих; нормируемые свойства; области применения магнезиальных вяжущих.</p> <p>Сырье для получения жидкого стекла; технология получения, основные свойства и области применения жидкого стекла.</p>	3		1	30
	<b>Итого</b>	6		6	60

## 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
<b>1. Гидравлические вяжущие вещества</b>					
	<p>Определение, классификация. Гидравлическая известь, романцемент. Сырьевые материалы, минералогический состав. Портландцемент. Нормируемые свойства. Теория твердения гидравлических вяжущих. Коррозия цементного клинкера. Применение минеральных и органических добавок для изменения свойств цемента. Особенности свойств различных видов цемента и области их применения.</p>	1		1	15
<b>2. Цементобетоны</b>					
	<p>Определение, классификация. Материалы для бетона и требования к ним. Бетонная смесь. Зависимость технологических свойств бетонной смеси и их регулирование. Нормируемые свойства бетона и способы их регулирования. Подбор состава цементобетона. Зависимость свойств бетона от технологических факторов. Специальные виды бетонов. Строительные растворы.</p>	1		2	25
<b>3. Органические вяжущие материалы. Асфальтобетон</b>					

	Определение, классификация. Свойства битумов. Нормируемые свойства битумов. Регулирование свойств битумов в зависимости от климатических условий и природы каменных материалов. Дорожные дегти. Определение, классификация. Материалы, применяемые в асфальтобетоне. Требования к свойствам и их роль в асфальтобетоне. Нормируемые свойства асфальтобетона. Холодный, литой асбестобетон. Регулирование свойств асфальтобетона. Подбор состава асфальтобетона.	1		1	39
<b>5. Строительные материалы из древесины. Металлические строительные материалы</b>					
	Строение древесины. Физико-механические свойства. Пороки древесины. Применение материалов из древесины в строительстве. Общие сведения о строении металлов, влияние температуры на агрегатное состояние металлов. Черные и цветные металлы. Классификация сталей. Нормируемые свойства сталей. Применение сталей в строительстве.	1		1	32
<b>6. Материалы и изделия из полимеров. Лаки и краски в строительстве</b>					
	Определение, классификация и свойства. Применение полимеров для улучшения свойств органических вяжущих, асфальтобетона и цементобетона. Основные компоненты, виды красок. Строительно-технические свойства лаков и красок	1			20
<b>8. Теплоизоляционные, акустические, гидроизоляционные и кровельные материалы в строительстве</b>					
	Классификация. Свойства. Применение материалов в строительстве.	1			17
<b>ВСЕГО</b>					
		6		8	148

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

Практические работы по данной дисциплине учебным планом не предусмотрены.

#### 4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
<b>семестр № 3</b>				
1	Роль, классификация и основные свойства строительных материалов.	Основные физические свойства строительных материалов	1	1
		Механические свойства строительных материалов	1	1
2	Каменные материалы. Разведка и разработка их месторождений.	Испытание песка	1	1
		Испытания щебня (гравия)	1	1

	Основные свойства и методы их определения			
3	Искусственные обжиговые каменные материалы	Испытание керамического кирпича	1	1
4	Неорганические (минеральные) вяжущие вещества. Воздушные, гипсовые, магнезиальные вяжущие вещества. Жидкое стекло и его применение	Испытание воздушной извести.	0,5	0,5
		Испытание строительного гипса	0,5	0,5
ИТОГО:			6	6
<b>семестр № 4</b>				
1	Гидравлические вяжущие вещества	Испытание цемента	1	1
2	Цементобетоны	Расчет и подбор состава строительного раствора	1	1
3		Расчет и подбор состава тяжелого бетона (цементобетона)	2	2
4	Органические вяжущие материалы	Испытание вязких нефтяных битумов	1	1
5	Асфальтобетон	Испытание асфальтобетона	1	1
6	Строительные материалы из древесины	Испытание древесины	1	1
7	Металлические строительные материалы	Испытание металла	1	1
ИТОГО:			8	8
ВСЕГО:			14	14

## **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	Роль и классификация строительных материалов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация строительных материалов.</li> <li>2. Понятие «конструкционные материалы» и основные требования к ним</li> </ol>
2	Основные свойства строительных материалов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физические свойства материалов.</li> <li>2. Механические свойства материалов.</li> <li>3. Свойства материалов, по отношению к действию температур.</li> <li>4. Свойства, определяющие отношение материалов к</li> </ol>



		действию воды. 5. Факторы, влияющие на надежность и долговечность материалов.
3	Каменные материалы	1. Нормируемые свойства силикатных изделий. 2. Влияние химического состава на свойства камня. 3. Штучные строительные материалы из камня. 4. Технология получения силикатных изделий. Силикатные изделия, получаемые на основе извести. 5. Материалы, применяемые для получения силикатных изделий. 6. Основная номенклатура силикатных изделий.
4	Разведка и разработка месторождений природных каменных материалов	1. Определение горных пород и их классификация. 2. Основные виды структур природных каменных материалов. 3. Разведка месторождений. Технология получения щебня
5	Основные свойства каменных строительных материалов и методы их определения	1. Дробление каменных материалов и основные нормируемые свойства щебня. 2. Какие каменные материалы используются при строительстве железных дорог?
6	Искусственные обжиговые каменные материалы	1. Сырьевые материалы для производства обжиговых материалов 2. Химический состав и свойства глин. 3. Основные технологические операции при производстве керамических изделий и обжиговых материалов. 4. Классификация и основная номенклатура керамических изделий.
7	Неорганические (минеральные) вяжущие вещества и строительные материалы на их основе	1. Классификация неорганических вяжущих материалов.
8	Воздушные вяжущие вещества	1. Сырье и способы получения воздушной извести. 2. Виды вяжущего на основе воздушной извести. Понятие о сортности извести.
9	Гипсовые вяжущие и их применение	1. Сырье для получения гипсовых вяжущих. 2. Технология получения гипсовых вяжущих. 3. Нормируемые свойства гипсовых вяжущих. 4. Применение гипсовых вяжущих.
10	Магнезиальные вяжущие вещества	1. Магнезиальные вяжущие материалы, их получение и применение.
11	Жидкое стекло и его применение	1. Растворимое (жидкое) стекло. Получение, свойства и применение.
1	Гидравлические вяжущие	1. Строительные растворы, получение, свойства и применение. 2. Гидравлическая известь и романцемент. Основные свойства и применение 3. Определение и нормируемые свойства портландцемента. 4. Технология получения портландцемента 5. Теория твердения цемента. 6. Добавки, применяемые для изменения свойств цемента.

		7. Разновидности портландцемента и их применение.
2	Цементобетоны	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проектирование состава бетона</li> <li>2. Уход за бетоном при строительстве монолитных конструкций.</li> <li>3. Стойкость цементного камня. Виды коррозии бетона</li> <li>4. Определение цементобетона. Классификация цементобетонов.</li> <li>5. Цементобетонная смесь и ее технологические свойства.</li> <li>6. Требования к материалам, применяемым для приготовления цементобетонной смеси.</li> <li>7. Основные технологические операции по приготовлению цементобетонных смесей.</li> <li>8. Укладка и уплотнение цементобетонных смесей в монолитных конструкциях.</li> <li>9. Классификация сборных и железобетонных изделий.</li> <li>10. Предприятия по производству сборных бетонных и железобетонных изделий.</li> <li>11. Основные технологические операции по изготовлению сборных бетонных и железобетонных изделий.</li> <li>12. Понятие о структуре цементобетона.</li> <li>13. Основные свойства цементобетона.</li> <li>14. Специальные виды бетонов.</li> </ol>
3	Органические вяжущие материалы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение органических вяжущих материалов, их преимущества и недостатки.</li> <li>2. Классификация органических вяжущих.</li> <li>3. Химический состав и структура битумов.</li> <li>4. Основные свойства битумов.</li> <li>5. Методы получения битумов.</li> <li>6. Вяжущие материалы на основе битумов.</li> <li>7. Регулирование свойств битумов введением добавок.</li> </ol>
4	Асфальтобетон	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение асфальтобетона, его преимущества и недостатки.</li> <li>2. Роль материалов, составляющих асфальтобетон.</li> <li>3. Классификация асфальтобетона.</li> <li>4. Основные нормируемые свойства асфальтобетона.</li> <li>5. Технология приготовления асфальтобетонных смесей.</li> <li>6. Классификация теплоизоляционных материалов.</li> </ol>
5	Гидроизоляционные и кровельные материалы в строительстве	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные требования к кровельным и изоляционным материалам.</li> <li>2. Технология изготовления и области применения кровельных и изоляционных материалов.</li> </ol>
6	Строительные материалы из древесины	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Преимущества и недостатки древесины как строительного материала.</li> <li>2. Основные нормируемые свойства древесины.</li> <li>3. Пороки древесины и меры защиты древесины при эксплуатации.</li> <li>4. Основные направления использования древесины</li> </ol>
7	Материалы и изделия из полимеров	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение полимеров. Сырье для производства полимеров. Строение полимеров.</li> <li>2. Классификация полимерных материалов.</li> <li>3. Основные свойства полимеров.</li> </ol>

		4. Применение полимерных материалов в строительстве
8	Лаки и краски в строительстве	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение, состав и классификация лакокрасочных материалов</li> <li>2. Роль составляющих материалов в красках и лаках.</li> <li>3. Вспомогательные материалы при применении красок и лаков.</li> <li>4. Основные виды применяемых красок и лаков.</li> </ol>
9	Металлические строительные материалы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение и классификация металлов.</li> <li>2. Основные нормируемые свойства металлов.</li> <li>3. Технология получения чугуна и стали.</li> <li>4. Применение металлов в строительстве.</li> <li>5. Роль арматуры в железобетонных изделиях.</li> <li>6. Коррозия металлов и меры защиты их от коррозии.</li> </ol>
10	Теплоизоляционные и акустические материалы.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение и основные требования к теплоизоляционным материалам.</li> <li>2. Применение теплоизоляционных материалов.</li> <li>3. Назначение и основные требования к акустическим материалам.</li> <li>4. Определение, назначение кровельных и изоляционных материалов.</li> </ol>

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

Курсовые проекты и работы по данной дисциплине учебным планом не предусмотрены

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

По данной дисциплине учебным планом предусмотрено два ИДЗ в каждом семестре.

Индивидуальное задание №1 (3 семестр) представляет собой 2 задачи и три тестовых задания, направленные на закрепления теоретических и практических навыков разделов дисциплины, изучаемых в 3 семестре.

Индивидуальное задание №2 (4 семестр) представляет собой решение 4 задач, направленные на закрепления теоретических и практических навыков разделов дисциплины, изучаемых в 4 семестре.

ИДЗ оформляется в печатном виде и сдается преподавателю на проверку.

Структура ИДЗ:

1. Титульный лист
2. Задание
3. Решение задач
4. Библиографический список

## 5.4. Перечень контрольных работ

Контрольные работы по данной дисциплине учебным планом не предусмотрены.

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

### 6.1. Перечень основной литературы

1. *Духовный, Г.С.* Материаловедение и технология конструкционных материалов : ч. 1 : метод. указания к выполнению лаб. работ / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. автомобил. и желез. дорог ; сост.: Г. С. Духовный, Н. В. Селицкая, А. В. Сачкова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2013. - 50 с.
2. *Духовный, Г.С.* Материаловедение и технология конструкционных материалов : метод. указания к выполнению лаб. работ / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. автомобил. и желез. дорог; сост.: Г. С. Духовный, Н. В. Селицкая, А. В. Сачкова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2013 - .Ч. 2. - 2013. - 56 с.
3. *Микульский, В. Г., Сахаров Г. П.* Строительные материалы. Материаловедение. Технология конструкционных материалов : учеб. для студентов вузов / В. Г. Микульский [и др.] ; ред.: В. Г. Микульский, Г. П. Сахаров. - Москва: Изд-во АСВ, 2011. - 520 с.
4. *Гридчин, А. М.* Строительные материалы и изделия : учеб. пособие / А. М. Гридчин, В. С. Лесовик, С. А. Погорелов. - 3-е изд., стер. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2005. - 154 с.
5. *Ковалев, Я.Н.* Дорожно-строительные материалы и изделия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Я.Н. Ковалев, С.Е. Кравченко, В.К. Шумчик. — Электрон.дан. — Минск : Новое знание, 2013.—630с.—Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=4322](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=4322) — Загл. с экрана.
6. *Толстой, А.Д.* Технологические процессы и оборудование предприятий строительных материалов [Электронный ресурс] : / А.Д. Толстой, В.С. Лесовик. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2015. — 330 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=64342](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=64342) — Загл. с экрана
7. *Сидоренко Ю.В.* Строительные материалы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сидоренко Ю.В., Коренькова С.Ф.— Электрон.текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2008.— 88 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20522>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

### 6.2. Перечень дополнительной литературы

1. *Аскадский А.А.* Структура и свойства полимерных строительных

материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Аскадский, М.Н. Попова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 203 с. — 978-5-7264-0726-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20038.html>

2. Битумные вяжущие [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Абдуллин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012. — 100 с. — 978-5-7882-1343-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61824.html>

3. Дворкин Л.И. Строительные минеральные вяжущие материалы [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / Л.И. Дворкин, О.Л. Дворкин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2013. — 544 с. — 978-5-9729-0035-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13559.html>

4. Солнцев, Ю. П. Материаловедение : учебник / Ю. П. Солнцев, С. А. Вологжанина. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2009. - 494 с.

5. Чередниченко В. С. Материаловедение. Технология конструкционных материалов : учеб. пособие / ред. В. С. Чередниченко. - 4-е изд., стер. - Москва : Омега-Л, 2008. - 751 с.

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

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. <http://www.consultant.ru> – КонсультантПлюс

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

При чтении лекций студентам демонстрируются разработанные электронные слайд-презентации и учебные видеоматериалы, для чего занятия проводятся в аудиториях, закрепленных за кафедрой АЖД и оснащенных ноутбуком, проекционным оборудованием и мультимедийной доской.

Используются: ноутбук, проекционное оборудование, мультимедийная доска и подготовленные для этого слайды и необходимые для этого материалы (схемы, таблицы, презентации).

Изучение дисциплины производится с использованием информационно-коммуникационной сети «Интернет» с организованным для преподавателей и студентов из любой точки круглосуточным доступом по паролю к электронно-библиотечным системам («IPRbooks», «Лань»), и возможностей локальной сети БГТУ им. В.Г. Шухова.

Лабораторные занятия проходят в специализированных лабораториях:

- лаборатория по изучению органических вяжущих (аудитория 108-а УК4);
- лаборатория по изучению неорганических вяжущих (аудитория 115

УК 4).

– лаборатория каменных материалов (аудитория 013 УК 4).

2. Приборы и оборудование для испытания строительных и дорожных материалов:

<b>Наименование</b>	<b>Марка</b>
Копер	ПМА-Ф
Вращающийся барабан	
Набор сит	КП-131
Пресс гидравлический	МИС-500
Пресс гидравлический	ИП-350
Пресс гидравлический	ИП-100
Пресс испытательный гидравлический	ПГМ -500МГ4
Дуктилометр	Д-100
Прибор КИШ	ЛТР
Вакуумная установка	УХЛ-4
Весы лабораторные	Т-120R
Весы лабораторные	ВЛКТ-500
Грохот-виброплощадка	
Измеритель активности цемента	ИАЦ
Комплект для определения дробимости материалов	К-75
Молоток Кошкарова	
Шкаф сушильный	СШ-80
Прибор стандартного уплотнения	ЛО
Прибор для электрической проводимости щебня	
Прибор Суттарда	
Прибор для определения сцепных качеств а/б и ц/б	ППК-МАДИ
Прибор для экспресс контроля воздухо-водонепроницаемости бетона	Агама-2PM
Прибор для определения когезионной прочности битумно-эмульсионной смеси	CONTROLS
Аппарат для определения водонепроницаемости бетона	55-C0244/BV

***Перечень программного обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине***

1. Операционная система Microsoft Windows 7.
2. Пакет Microsoft Office 2013.
3. Kaspersky Anti-Virus 6.0 для Workstations.

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений  
Рабочая программа без изменений утверждена на 2017 /2018 учебный год.

Протокол № 14 заседания секции «ЖДМиТ» от «5» мая 2017 г.

Заведующий секцией



*Т. С. Дуровский*

подпись, ФИО

Директор института



*Ч. Т. Торшков*

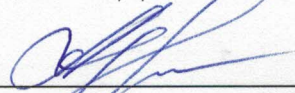
подпись, ФИО

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений  
Рабочая программа без изменений утверждена на 2018 /2019 учебный год.

Протокол № 5 заседания секции «ЖДМиТ» от «10» мая 2018 г.

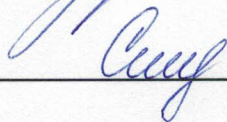
Заведующий секцией \_\_\_\_\_



*А. А. Ловченко*

подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_



*Н. Т. Горикова*

подпись, ФИО



## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение №1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Дисциплина проводится в виде лекционных и лабораторных занятий. Формы контроля знаний студентов предполагают текущий контроль и промежуточную аттестацию. Текущий контроль знаний проводится в форме вопросов к студентам на лекциях по материалам предыдущих лекций. Дисциплиной предусмотрено защита лабораторных работ.

Формой итогового контроля является экзамен в конце текущего семестра.

Большое значение для изучения данной дисциплины имеет самостоятельная работа студентов, которая является главным условием успешного освоения изучаемой дисциплины и формирования высокого профессионализма. В качестве первоначального этапа изучения предлагается ознакомление с *Рабочей программой*, характеризующей границы и содержание учебного материала, который подлежит освоению.

В учебниках и учебных пособиях, представленных в *списке рекомендуемой литературы*, содержатся ответы на поставленные вопросы. Инструментами освоения учебного материала являются основные *термины и понятия*, составляющие категориальный аппарат дисциплины. Их осмысление, запоминание и практическое использование являются обязательным условием овладения данной дисциплины.

Дисциплина полностью обеспечена учебными пособиями и методическими указаниями. Электронные презентации, разработанные преподавателем и демонстрируемые на лекциях, выдаются каждому студенту, что значительно помогает в освоении материала.

Для более глубокого изучения дисциплины необходимо ознакомиться с публикациями в периодических изданиях.

Если при ответах на сформулированные в перечне вопросы возникнут затруднения, необходимо очередной раз вернуться к изучению соответствующего материала, или обратиться за консультацией к преподавателю.

Успешное освоение курса дисциплины возможно лишь при систематической работе, требующей глубокого осмысления и повторения пройденного материала выполнения и защиты лабораторных работ.