

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
В.А. Уваров  
« 11 » 03 2015 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины

**Архитектурно-реставрационные материалы**

направление подготовки (специальность):

**08.03.01 Строительство**

Направленность программы (профиль, специализация):

**Техническая эксплуатация объектов жилищно-коммунального  
хозяйства и городской инфраструктуры**

Квалификация

**бакалавр**

Форма обучения

**очная**

**Институт: архитектурно-строительный**

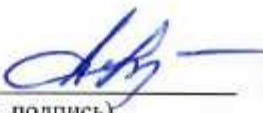
**Кафедра: строительства и городского хозяйства**

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриат), 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 профилю Техническая эксплуатация объектов ЖКХ и городской инфраструктуры, введенного в действие в 2015 году.

Составитель: канд. техн. наук, профессор  М.М. Косухин  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой  
строительства и городского хозяйства  
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой: профессор  Н.В. Калашников  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)  
«28» 04 2015 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

«28» 04 2015 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой: профессор  Н.В. Калашников  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«08» 05 2015 г., протокол № 20

Председатель: канд. техн. наук, доцент  А.Ю. Феоктистов  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
<b>Общепрофессиональные</b>			
1	ОПК-1	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> теоретические, в том числе физико-механические и физико-химические основы проектирования и создания высокоэффективных архитектурно-реставрационных материалов; конструктивные особенности современных строительных систем с использованием архитектурно-реставрационных материалов; роль материалов в проведении архитектурно-реставрационных работ.</p> <p><b>Уметь:</b> правильно выбирать архитектурно-реставрационных материалы для строительных конструкций, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности и эффективности сооружений; при необходимости запроектировать состав сырьевых смесей для конкретных материалов.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками проектирования простейших строительных систем с использованием архитектурно-реставрационных материалов.</p>
<b>Профессиональные</b>			
1	ПК-8	Владение технологией, методами доводки и освоение технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> основы технологии основных видов архитектурно-реставрационных материалов их свойства и области применения; методические основы оценки и выбора материалов для реконструкции и реставрации объектов жилищно-коммунального комплекса; современные методы анализа экологической безопасности материалов, методики экологической оценки и выбора; требования международных стандартов.</p> <p><b>Уметь:</b> правильно выбирать материалы для реализации архитектурных решений на основе знаний об их составе, структуре и свойствах; определять соответствие материала потребительским свойствам конструкций, в которых он используется с учетом условий их эксплуатации; решать задачи взаимозаменяемости материалов при поиске альтернативных решений в кооперации с проектными, строительными и эксплуатационными организациями.</p> <p><b>Владеть:</b> терминологией, принятой в материаловедении и конструировании, способностью ориентироваться в специальной литературе; навыками расчета показателей строительных систем при их оптимизации и использовании новых архитектурно-реставрационных материалов.</p>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Математика
2	Физика
3	Сопротивление материалов
4	Химия
5	Экология
6	Строительное материаловедение
7	Основы архитектуры и строительных конструкций
8	Материалы и изделия для усиления, восстановления и реконструкции зданий и сооружений

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Реконструкция и обновление населенных мест
2	Техническая эксплуатация зданий, сооружений и городских территорий
3	Технология и организация реконструкции зданий, сооружений и инженерных систем
4	Технология, организация и механизация ремонтно-строительных работ
5	Технология восстановления эксплуатационной надежности жилых зданий
6	Конструкции городских сооружений и зданий
7	Управление энергосбережением в жилищно-коммунальном хозяйстве
8	Энергоэффективные и ресурсосберегающие материалы и технологии при реконструкции и эксплуатации объектов городской застройки

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		№ 6	№
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144	
<b>Аудиторные занятия, в т.ч.:</b>	<b>51</b>	<b>51</b>	
лекции	17	17	
лабораторные	34	34	
практические	-	-	
<b>Самостоятельная работа студентов, в том числе:</b>	<b>93</b>	<b>93</b>	
Курсовой проект	-	-	
Курсовая работа	36	36	
Расчетно-графическое задание	-	-	
Индивидуальное домашнее задание	-	-	
Другие виды самостоятельной работы	57	57	
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	зачет	зачет	

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 3 Семестр 6

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, час.				
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов
<b>ТР-1. Строительные материалы и их роль в архитектурно-реставрационном творчестве</b>						
1.1.	Понятия – строительный материал, изделие, конструкция. Многообразие материалов и современные направления в их развитии. Роль строительных материалов на стадии проектирования, строительства и эксплуатации сооружений. Взаимосвязь - строительный материал, конструкция, архитектурная форма.	1			0,5	1,5
1.2.	Общие сведения о реставрации памятников архитектуры. Отличие реставрации от реконструкции. Общая технология проведения реставрационных работ. Древние строительные материалы.	1			0,5	1,5
<b>ТР -2. Классификация строительных материалов, их свойства. Оценка качества строительных материалов</b>						
2.1.	Классификация строительных материалов по области применения. Общая классификация свойств строительных материалов. Физические, механические, химические, эксплуатационно-технические и декоративно-отделочные (эстетические) свойства. Способы оценки свойств материалов (разрушающие и неразрушающие). Статистические методы оценки качества материалов. Понятия долговечности материалов. Взаимосвязь – состав-структура-свойства. Общие сведения о взаимозаменяемости материалов. Экономические основы выбора материалов при проведении архитектурных и реставрационных работ.	2			1	3
<b>ТР -3. Природный камень в архитектурной реставрации</b>						
3.1.	Общие сведения о природном камне. Классификация природного камня по происхождению. Основные строительные-технические свойства природного камня. Номенклатура изделий из природного камня и область их применения. Способы отделки поверхности изделий из природного камня. Коррозия природного камня и методы защиты от нее. Природный камень в реставрации.	1		3	3,5	7,5
<b>ТР -4. Керамические строительные материалы в архитектуре и реставрации</b>						
4.1.	Общие сведения из истории развития керамики. Керамика в древних памятниках архитектуры. Основные свойства и эстетика керамики. Основы производства керамики. Классификация изделий строительной керамики. Современные материалы и изделия из керамики. Способы декоративной отделки изделий строительной керамики.	1		3	3,5	7,5

<b>ТР -5. Стекло, стеклянные и плавленные изделия в архитектуре и реставрации</b>						
5.1.	Общие сведения из истории получения стекла. Понятие о стеклообразном состоянии. Основы технологии стекла. Разновидности строительного и архитектурно-отделочного стекла. Современные изделия из стекла. Индустриальные изделия из стекла. Строительные материалы из силикатных расплавов (минеральная вата и изделия на ее основе, ситаллы, плакоситаллы). Пути использования их в реставрации.	1		2	2,5	5,5
<b>ТР -6. Древесина в архитектуре и реставрации</b>						
6.1.	Общие сведения о древесине. Положительные и отрицательные свойства древесины. Разновидности горных пород. Физико-механические свойства древесины и их зависимость от внешних факторов. Номенклатура материалов и изделий из древесины и их применение. Современные тенденции в развитии производства изделий из древесины. Способы лицевой отделки изделий из древесины. Защита древесины от гниения и возгорания.	1		3	3,5	7,5
<b>ТР -7. Минеральные вяжущие вещества</b>						
7.1.	Понятие – вяжущие вещества. Классификация минеральных вяжущих веществ. Воздушная известь – основы технологии, свойства, твердение, применение. Строительный гипс – основы технологии, разновидности, свойства, твердение, применение. Портландцемент – основы технологии, минералогический состав, свойства. Специальные виды портландцемента. Основы твердения ПЦ. Коррозия цемента и меры защиты от коррозии. Пуццолановый и шлакопортландцемент - состав, особенности применения их в строительстве. Глиноземистый цемент. Местные вяжущие. Старинные вяжущие – гидравлическая известь и романцемент.	2		5	6	13
<b>ТР -8. Строительные материалы на основе минеральных вяжущих веществ</b>						
8.1.	Строительные бетоны – общие сведения, основы технологии, классификация. Тяжелый строительный бетон – разновидности, основные свойства. Проектирование состава тяжелого строительного бетона. Добавки в бетонную смесь. Легкие, ячеистые и специальные виды бетонов. Имитационная отделка поверхности бетонных изделий. Пластика бетона и художественная выразительность в архитектуре. Номенклатура изделий из тяжелого и легкого бетона. Строительные растворы – классификация, свойства, применение. Подбор состава цветных декоративно-отделочных растворов. Силикатный кирпич и асбоцементные материалы, цементно-песчаная черепица (общие сведения). Сборный железобетон и монолитный бетон в архитектуре и реставрации.	3		6	7,5	16,5
<b>ТР -9. Материалы на основе пластических масс</b>						
9.1.	Разновидности сырьевых компонентов при производстве строительных пластмасс. Номенклатура и свойства строительных пластмасс. Современные на-	1		3	3,5	7,5

	правления в производстве изделий из пластмасс. Особенности применения строительных пластмасс.					
<b>ТР -10. Функциональные материалы в архитектуре</b>						
10.1.	Теплоизоляционные материалы – свойства, классификация, применение. Звукоизоляционные и звукопоглощающие материалы – свойства, классификация, применение. Гидроизоляционные материалы – свойства, классификация, применение.	1		3	3,5	7,5
<b>ТР -11. Черные и цветные металлы в архитектуре и реставрации</b>						
11.1.	Основы производства чугуна и стали. Основные свойства чугуна и стали. Разновидности чугуна. Легированные стали. Способы термической и химико-термической обработки стали. Легкие сплавы на основе алюминия, магния, титана. Номенклатура изделий из металла. Защита металла от коррозии в конструкциях.	1		3	3,5	7,5
<b>ТР -12. Методические основы рационального выбора и применения строительных материалов и изделий в архитектуре и реставрации</b>						
12.1	Взаимосвязь архитектуры и строительных материалов. Применение современных строительных материалов для несущих и ограждающих конструкций, наружной и внутренней отделки зданий. Материалы для ландшафтной архитектуры и дорожного строительства, материалы для реставрационных работ.	1		3	3,5	7,5
<b>ВСЕГО</b>		17		34	42,5	93,5

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

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

#### 4.3. Содержание лабораторных занятий Курс 3 Семестр 6

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	Кол-во часов
1	ТР -3 Природный камень в архитектурной реставрации.	№1 Декоративно-отделочные свойства горных пород и виды фактурной обработки поверхности изделий из них	3
2	ТР -4 Керамические строительные материалы в архитектуре и реставрации.	№2 Лицевой керамический кирпич	3
3	ТР -5 Стекло, стеклянные и плавные изделия в архитектуре и реставрации.	№3 Классификация, эксплуатационно-технические, эстетические свойства архитектурно-строительного стекла	2
4	ТР -6 Древесина в архитектуре и реставрации.	№4 Эстетические свойства древесины и способы лицевой отделки изделий из нее	3
5	ТР -7. Минеральные вяжущие вещества.	№5 Разновидности декоративно-отделочных растворов и подбор состава цветной штукатурки	2
6	ТР -7 Минеральные вяжущие вещества.	№6 Свойства белого портландцемента	3
7	ТР -8 Строительные материалы на основе минеральных вяжущих веществ.	№7 Проектирование состава декоративного бетона	3
8	ТР -8 Строительные материалы на основе минеральных вяжущих веществ.	№8 Изготовление террасных плиток	3

9	ТР -9 Материалы на основе пластических масс.	№9 Классификация, эксплуатационно-технические и область применения полимеров и строительных изделий на их основе	3
10	ТР -10 Функциональные материалы в архитектуре.	№10 Классификация, разновидности, эксплуатационно-технические и область применения теплоизоляционных материалов и изделий в жилищно-коммунальном хозяйстве	3
11	ТР -11 Черные и цветные металлы в архитектуре и реставрации.	№11 Нанесение антикоррозионного покрытия на закладные детали гальваническим способом	3
12	ТР -12 Методические основы рационального выбора и применения строительных материалов и изделий в архитектуре и реставрации.	№12 Расчет состава асфальтобетона	3
ИТОГО:			34

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

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

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
ТР-1	Строительные материалы и их роль в архитектурно-реставрационном творчестве	<p>Понятия – строительный материал, изделие, конструкция. Многообразие материалов и современные направления в их развитии. Роль строительных материалов на стадии проектирования, строительства и эксплуатации сооружений. Взаимосвязь - строительный материал, конструкция, архитектурная форма.</p> <p>Общие сведения о реставрации памятников архитектуры. Отличие реставрации от реконструкции. Общая технология проведения реставрационных работ. Древние строительные материалы.</p>
ТР -2	Классификация строительных материалов, их свойства. Оценка качества строительных материалов	<p>Классификация строительных материалов по области применения. Общая классификация свойств строительных материалов. Физические, механические, химические, эксплуатационно-технические и декоративно-отделочные (эстетические) свойства. Способы оценки свойств материалов (разрушающие и неразрушающие). Статистические методы оценки качества материалов. Понятия долговечности материалов. Взаимосвязь – состав-структура-свойства.</p> <p>Общие сведения о взаимозаменяемости материалов.</p> <p>Экономические основы выбора материалов при проведении архитектурных и реставрационных работ.</p>
ТР -3	Природный камень в архитектурной реставрации	<p>Общие сведения о природном камне. Классификация природного камня по происхождению. Основные строительно-технические свойства природного камня. Номенклатура изделий из природного камня и область их применения. Способы отделки поверхности изделий из природного камня. Коррозия природного камня и методы защиты от нее. Природный камень в реставрации.</p>



ТР -4	Керамические строительные материалы в архитектуре и реставрации	Общие сведения из истории развития керамики. Керамика в древних памятниках архитектуры. Основные свойства и эстетика керамики. Основы производства керамики. Классификация изделий строительной керамики. Современные материалы и изделия из керамики. Способы декоративной отделки изделий строительной керамики.
ТР -5	Стекло, стеклянные и плавные изделия в архитектуре и реставрации	Общие сведения из истории получения стекла. Понятие о стеклообразном состоянии. Основы технологии стекла. Разновидности строительного и архитектурно-отделочного стекла. Современные изделия из стекла. Индустриальные изделия из стекла. Строительные материалы из силикатных расплавов (минеральная вата и изделия на ее основе, ситаллы, шлакоситаллы). Пути использования их в реставрации.
ТР -6	Древесина в архитектуре и реставрации	Общие сведения о древесине. Положительные и отрицательные свойства древесины. Разновидности горных пород. Физико-механические свойства древесины и их зависимость от внешних факторов. Номенклатура материалов и изделий из древесины и их применение. Современные тенденции в развитии производства изделий из древесины. Способы лицевой отделки изделий из древесины. Защита древесины от гниения и возгорания.
ТР -7	Минеральные вяжущие вещества	Понятие – вяжущие вещества. Классификация минеральных вяжущих веществ. Воздушная известь – основы технологии, свойства, твердение, применение. Строительный гипс – основы технологии, разновидности, свойства, твердение, применение. Портландцемент – основы технологии, минералогический состав, свойства. Специальные виды портландцемента. Основы твердения ПЦ. Коррозия цемента и меры защиты от коррозии. Пуццолановый и шлакопортландцемент - состав, особенности применения их в строительстве. Глиноземистый цемент. Местные вяжущие. Старинные вяжущие – гидравлическая известь и романцемент.
ТР -8	Строительные материалы на основе минеральных вяжущих веществ	Строительные бетоны – общие сведения, основы технологии, классификация. Тяжелый строительный бетон – разновидности, основные свойства. Проектирование состава тяжелого строительного бетона. Добавки в бетонную смесь. Легкие, ячеистые и специальные виды бетонов. Имитационная отделка поверхности бетонных изделий. Пластика бетона и художественная выразительность в архитектуре. Номенклатура изделий из тяжелого и легкого бетона. Строительные растворы – классификация, свойства, применение. Подбор состава цветных декоративно-отделочных растворов. Силикатный кирпич и асбоцементные материалы, цементно-песчаная черепица (общие сведения). Сборный железобетон и монолитный бетон в архитектуре и реставрации.
ТР -9	Материалы на основе пластических масс	Разновидности сырьевых компонентов при производстве строительных пластмасс. Номенклатура и свойства строительных пластмасс. Современные направления в производстве изделий из пластмасс. Особенности применения строительных пластмасс.
ТР -10	Функциональные материалы в архитектуре	Теплоизоляционные материалы – свойства, классификация, применение. Звукоизоляционные и звукопоглощающие материалы – свойства, классификация, применение. Гидроизоляционные материалы – свойства, классификация, применение.

ТР -11	Черные и цветные металлы в архитектуре и реставрации	Основы производства чугуна и стали. Основные свойства чугуна и стали. Разновидности чугуна. Легированные стали. Способы термической и химико-термической обработки стали. Легкие сплавы на основе алюминия, магния, титана. Номенклатура изделий из металла. Защита металла от коррозии в конструкциях.
ТР -12	Методические основы рационального выбора и применения строительных материалов и изделий в архитектуре и реставрации	Взаимосвязь архитектуры и строительных материалов. Применение современных строительных материалов для несущих и ограждающих конструкций, наружной и внутренней отделки зданий. Материалы для ландшафтной архитектуры и дорожного строительства, материалы для реставрационных работ.

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

Выполнение курсовой работы является заключительным этапом изучения студентами дисциплины «Архитектурно-реставрационные материалы».

Цель выполнения работы – закрепить теоретические знания в системе прикладного их использования, приобрести умение самостоятельно изучать протекающие физико-химические и технологические процессы при производстве заданного вида продукции, овладеть навыками самостоятельного решения инженерных и экономических задач, ознакомиться с основными этапами технологического проектирования и реконструкции дочерних предприятий или акционерных обществ на выпуск конкурентоспособной продукции. При выполнении курсовой работы обучающийся должен уяснить, как необходимо экономически обосновать принимаемые технические решения в условиях рыночных отношений и экономического риска.

Объектами курсового проектирования являются, как правило, предприятия вынужденной реконструкции (переоборудование технологических процессов на прогрессивные принципы производства новой продукции) либо оснащение предприятий передовой технологией для производства конкурентоспособной продукции.

Задание на курсовую работу содержит основные данные: производство определенного вида или номенклатуры (ассортимента) продукции, проектную мощность, объем инвестиций предприятия, регион или область его размещения. В задачи проектанта входит обоснование места строительства, оценки конкуренции и рынка сбыта, емкости рынков сбыта для юридического и физического потребителя, а также выполнение пояснительной записки и графической части.

Курсовая работа является самостоятельной работой студента, которая выполняется под руководством преподавателя, выдавшего задание на работу. В случае необходимости проектант может получить консультацию инженеров-производственников по отдельным разделам проекта по направлению кафедры либо использовать материалы производственной практики.

При выполнении работы принятие необходимых норм расхода сырья и материалов, не связанных со стехиометрией химических процессов, технологических потерь и некондиции, экономических, финансовых и других норм, осуществляется по согласованию с руководителем проекта. Выполнение проекта производится в соответствии с методическими указаниями с использованием справочной, технологической и технико-экономической литературы, а также с данными производственной практики и среднестатистических показателей по от-

расли и виду проектируемой продукции.

Курсовая работа состоит из расчетно-пояснительной записки, объемом 25-30 страниц машинописного текста на листах формата А4, и графической части из двух листов формата А1. Пояснительная записка состоит из разделов, приведенных в методических указаниях; графическая часть – из принципиальной технологической схемы и чертежа основного оборудования на одном листе формата А1 (в отдельности). Курсовая работа оформляется в соответствии с правилами оформления технической документации.

№ п.п.	Наименование тем курсовых работ	Объем
1	Архитектура в сфере строительного производства.	20-30 стр.
2	Конструкция как элемент архитектурной формы.	
3	Из истории возникновения бетона (римский бетон).	
4	Материал-конструкция-архитектурная форма.	
5	Природный камень как строительный материал.	
6	Развитие архитектурных форм из природного камня.	
7	Природный камень и современные направления в архитектуре.	
8	Керамика как строительный материал.	
9	Керамика как конструкционный и отделочный материал.	
10	Эстетика керамики.	
11	Архитектурно-строительное стекло и изделия из него.	
12	Современное стекло в архитектуре.	
13	Стекло в архитектуре прошлого и будущего.	
14	Древесина как строительный материал.	
15	Конструкции из естественной и клееной древесины.	
16	Развитие архитектурных форм из бетона и железобетона.	
17	Бетон в благоустройстве городов.	
18	Пластика бетона и художественная выразительность.	
19	Пластмассы как строительный материал.	
20	Пластмассы и развитие архитектурной формы.	
21	Материалы для несущих, ограждающих конструкций и наружной отделки зданий.	
22	Материалы для ландшафтной архитектуры и реставрации памятников архитектуры.	

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

РГЗ или ИДЗ учебным планом не предусмотрены.

### **5.4. Перечень контрольных работ.**

Раздел 1. Стеновые материалы, изделия и конструкции.

Вариант 1.

1. Перечислить ограждающие стеновые изделия и конструкции зданий и требования к ним по средней плотности, прочности и теплопроводности.
2. Указать технологии формования изделий строительной керамики.
3. Рассчитать теплопроводность влажного (10 %) керамического кирпича с закрытой пористостью 6 %.

#### Вариант 2.

1. Особенность в технологических операциях получения стеновых и отделочных изделий из горных пород I и II группы.

2. Выделить технологические переделы в производстве силикатного кирпича и их особенности.

3. Рассчитать термическое сопротивление трехслойной стеновой панели с наружными слоями по 200 мм из легкого бетона ( $X = 0,60 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$ ) и пенополистирольного утеплителя толщиной 100 мм ( $X = 0,03 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$ ).

#### Вариант 3.

1. Перечислить способы создания пористой структуры ячеистых бетонов.

2. Технологические переделы (стадии) в производстве стеновых и теплоизоляционных арболитовых изделий.

3. Приведите возможные конструкции стеновых перегородок.

#### Раздел 2. Отделочные материалы и изделия.

##### Вариант 1.

1. Дать определения функциональным свойствам отделочных материалов.

2. Привести последовательность технологических переделов (стадий) и их тепловые режимы в производстве лицевого кирпича и камней.

3. Привести примеры использования асбестоцементных отделочных материалов (изделий).

##### Вариант 2.

1. Назовите примерный состав сухих отделочных смесей и назначение компонентов смеси.

2. Перечислить технологические операции в производстве отделочных стеклянных изделий.

3. Способы отделки ж/б стеновых панелей при формовании их «лицом вверх».

##### Вариант 3.

1. Перечислить особенности в свойствах и технологиях в производстве отделочных изделий, получаемых из расплавов горных пород и отходов промышленности.

2. В чем заключается особенность получения вяжущих веществ контактного твердения.

3. Способы отделки ж/б стеновых панелей при формовании их «лицом вниз».

##### Вариант 4.

1. Назовите способы производства линолеумов, их основной состав и назначение его компонентов.

2. Перечислить рулонные полимерные материалы для отделки стен и способы их получения.

3. Способы отделки ж/б изделий после тепловлажностной обработки.

##### Вариант 5.

1. Перечислить отделочные материалы с использованием отходов древесины, древесного сырья и бумаги. Особенности их технологии.

2. Перечислить отделочные изделия для устройства подвесных потолков и материалы для их получения.

3. Технологические стадии получения отделочно-акустических плит силакпор и их свойства.

### Раздел 3. Теплоизоляционные материалы и изделия.

#### Вариант 1.

1. Приведите классификацию теплоизоляционных материалов.
2. Способы создания пористой структуры минеральным и полимерным теплоизоляционным материалам.
3. Приведите примеры звукопоглощающих и звукоизоляционных материалов. Особенность в их строении и структуре.

#### Вариант 2.

1. Основы технологии получения пено- и газобетона. Указать способы создания стабильной пористой структуры в процессе формования изделий.
2. Основные стадии в технологии газосиликата и пеносиликата.
3. Требования по звукоизоляции стен и перекрытий в гражданских зданиях.

#### Вариант 3.

1. Требование к сырью для производства минеральной ваты.
2. Перечислить вяжущие и связующие вещества для производства теплоизоляционных изделий с использованием стеклопора и силипора. Особенность их (последних) получения.
3. Перечислить теплофизические свойства теплоизоляционных материалов и единицы их измерения.

#### Вариант 4.

1. Способы превращения силикатного расплава в волокно.
2. В чем заключается физико-химическая особенность вспучивания перлита и вермикулита?
3. Перечислить теплоизоляционные материалы, получаемые с использованием природного растительного сырья и их свойства.

#### Вариант 5.

1. Приведите стадии и их назначение в технологии минераловатных изделий.
2. Особенности технологий ячеистого стекла и его свойства.
3. Приведите классификацию жаростойких керамических изделий.

#### Вариант 6.

1. Стадии технологии теплоизоляционного фибролита.
1. Виды и свойства легковесных огнеупоров.
2. Способы производства полимерных теплоизоляционных изделий.

#### Вариант 7.

1. Приведите составы и особенность технологии получения теплоизоляционных заливочных и герметизирующих пенопластов.
2. В чем заключается баротермальный способ получения теплоизоляционных изделий из легкоплавких глин.
3. Дать определения теплостойкости, огнеупорности и жаростойкости материалов и изделий.

### Раздел 4. Гидроизоляционные и лакокрасочные материалы и изделия.

#### Вариант 1.

1. Дайте определения свойствам общим требованиям к гидроизоляционным материалам.
2. Приведите классификацию (виды) лакокрасочных материалов.

3. Как определяется теплостойкость мастик?

Вариант 2.

1. Приведите классификацию гидроизоляционных материалов.

2. Что такое укрывистость и кроющая способность пигментов в лакокрасочном материале. Как она определяется?

3. В чем заключается модификация «горячих» и «холодных» битумных мастик.

Вариант 3.

1. Приведите примеры рулонных гидроизоляционных материалов и технологические стадии в их производстве. Способы усиления их свойств.

2. Технология и основное оборудование в производстве лакокрасочных материалов.

3. Как получают «прямые» и «обратные» битумные и другие эмульсии.

Вариант 4.

1. Приведите основные составы, назначение компонентов и получение мастичных гидроизоляционных материалов, название некоторых из них.

2. Как определяется условная вязкость лакокрасочных материалов.

3. Приведите ряд примеров маркировки лакокрасочных материалов.

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

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

1. Байер В.Е. Материаловедение для архитекторов, реставраторов, дизайнеров: учеб. пособие. – М.: Астрель : АСТ : Транзиткнига, 2004. – 250 с.

2. Микульский В.Г. Строительные материалы (материаловедение и технология): учеб. пособие. - М.: ИАСБ, 2007.- 520 с.

3. Рыбьев, И.А. Строительное материаловедение: учеб. пособие для строит. вузов / И.А. Рыбьев. – М.: Высш. шк., 2002. - 701 с.

4. Строительное материаловедение : учеб. пособие для вузов : рек. УМО / Под общ. ред. В.А. Невского. – Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 589 с.

5. Чернушкин О.А., Суслов А.А., Мищенко В.Я. Архитектурное материаловедение : лабора-торный практикум. – Воронеж, 2003. – 224 с.

6. Микульский В.Г. Строительное материаловедение (материаловедение и технологии): уч. пособие. – М.: ИАСБ, 2002. – 536 с.

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

1. Рыбьев, И.А. Основы строительного материаловедения в лекционном изложении : учеб. пособие / И.А. Рыбьев. – М.: Астрель: АСТ: Хранитель, 2006. – 604 с.

2. Киреева, Ю.И. Строительные материалы : учеб. пособие / Ю.И. Киреева. – Минск: Новое знание, 2005. – 400 с.

3. Изучение структуры и свойств строительных материалов : метод. указания к выполнению лаб. работ / Воронеж. гос. арх.-строит. ун-т; сост.: В.В. Власов, С.В. Черкасов, А.И. Макеев, Л.Н. Адоньева. – Воронеж, 2006. – 28 с.

4. Природные каменные материалы. Оценка качества песка и щебня для строительных работ : метод. указания к выполнению лаб. работ / Воронеж. гос. арх.-строит. ун-т; сост.: В.В. Власов, Л.Н. Адоньева, С.В. Черкасов, А.М. Усачев,

Е.В. Баранов. – Воронеж, 2009. – 40 с.

5. Испытания вяжущих веществ для бетонов и растворов : метод. указания к выполнению лаб. работ / Воронеж. гос. арх.-строит. ун-т ; сост.: В.В. Власов, А.И. Макеев, С.В. Черкасов. – Воронеж, 2008. – 36 с.

6. Айрапетов Д.П. Архитектурное материаловедение. – М.: Стройиздат, 1983. – 200 с.

7. Байер В.Е. Архитектурное материаловедение. – М.: Стройиздат, 1989. – 182 с.

8. Чернушкин О.А., Усачев А.М. Технология конструкционных материалов. – Воронеж, 2008. – 200 с.

9. Усачев, А.М., Чернушкин О.А. Конструкционные, функциональные и специальные строительные материалы: учеб. пособие. – Воронеж, 2010. – 245 с.

### 6.3. Перечень интернет ресурсов

«Российское образование» - федеральный портал - <http://www.edu.ru/index.php>

Научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru/defaultx.asp/>

Электронная библиотечная система IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru/>

Федеральная университетская компьютерная сеть России - <http://www.runnet.ru/>

Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - <http://window.edu.ru/>

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

Профессиональные справочные системы Техэксперт - <http://www.cntd.ru/>

Российская национальная библиотека – [www.nlr.ru](http://www.nlr.ru)

Национальная электронная библиотека – [www.nns.ru](http://www.nns.ru)

Российская государственная библиотека – [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru)

WWW.GOSSTROY.RU - строительству и жилищно-коммунальному хозяйству;

Учебный портал (учебники, учебные пособия и т.д.) - <http://window.edu.ru/window/catalog/>

Официальный сайт российской газеты - <http://www.rg.ru/>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для проведения лекционных занятий по дисциплине используются:

№ пп	Наименование лабораторий, специальных помещений	Состав оборудования лабораторий, специальных помещений
1	Специализированные аудитории для проведения семинарских занятий	Информационные стенды по дисциплинам, экран, мультимедийный проектор, аудио, видео техника, ноутбук. Учебные видеокурсы, периодические издания центральных журналов выписываемые кафедрой по дисциплинам, закрепленным за кафедрой, материалы конференций проводимых кафедрой.
	Специализированные мультимедийные лекционные аудитории	Компьютеры и проекционное оборудование, учебные видео кейсы. Мобильные проекционные комплексы для проведения лекционных занятий в необорудованных аудиториях в составе: ноутбук на базе процессора Pentium M, цифровой проектор, переносной экран.
2	Специализированные аудитории для	Информационные стенды по дисциплинам, экран,

	проведения семинарских занятий	мультимедийный проектор, аудио, видео техника, ноутбук. Учебные видеокурсы, периодические издания центральных журналов выписываемые кафедрой по дисциплинам, закрепленным за кафедрой, материалы конференций проводимых кафедрой.
	Специализированные мультимедийные лекционные аудитории	Компьютеры и проекционное оборудование. Мобильные проекционные комплексы для проведения лекционных занятий в необорудованных аудиториях в составе: ноутбук на базе процессора Pentium M, цифровой проектор, переносной экран.
3	Компьютерный лингафонный класс. Специализированные аудитории для проведения практических занятий	Телевизоры. Переносные магнитофоны. Видеомагнитофон. DVD. Компьютеры.

Для проведения практических занятий по дисциплине используются:

№ пп	Наименование лабораторий, специальных помещений	Состав оборудования лабораторий, специальных помещений
1	Компьютерный класс кафедры СиГХ (дисциплины блока «Профессиональные дисциплины»)	Компьютер DEPO – 6, компьютер Intel Core 2, компьютер Onnima, компьютер P-4 – 6, видеопроектор Sonyo XU50
2	Компьютерный класс кафедры СиГХ (дисциплины блока «Профессиональные дисциплины»)	Компьютер DEPO – 6, компьютер Intel Core 2, компьютер Onnima, компьютер P-4 – 6, видеопроектор Sonyo XU50

Для проведения лабораторных занятий по дисциплине используются:

№ пп	Наименование лабораторий, специальных помещений	Состав оборудования лабораторий, специальных помещений
1	Специализированная лаборатория кафедры СиГХ «Металлических конструкций» (дисциплины блока «Профессиональные дисциплины»)	Дефектоскоп вихревой; дефектоскоп вихретоковый; дефектоскоп УК-10П; измеритель прочности материалов; источник питания «Агат»; испытательная машина P-5; машина разрывная P-10; мост кабельный P-334; мост тензометрический ЦТМ-3; мост тензометрический Терем 4,0; Твердомер портативный, осциллограф К-12-22; индикаторы часового типа МИГ-1, стенд лабораторный, графический проектор, компьютер ATLON-64 3000.
2	Специализированная лаборатория кафедры СиГХ «Железобетонных и каменных конструкций» (дисциплины блока «Профессиональные дисциплины»)	Пресс гидравлический ПСУ-50; Пресс гидравлический ПММ-125; Машина для испытания на растяжение ИР-6055-500-0; Микроскоп измерительный МПБ-3М; Динамометр электронный растяжение ДМР-01 МГ-4; Динамометр электронный сжатие ДМС-05 МГ-4, ДМС-10 МГ-4, ДМС-30 МГ-4; Измеритель теплопроводности ИТП-МГ-4-250; Измеритель электронный защитного слоя бетона ИПА-МГ-4; Измеритель электронный прочности бетона ПОС-50 МГ-4; Прибор ИЗС 10Н; Прибор ПИБ определение прочности бетона; Прибор Поиск 2.3; Прибор ЭИН-МГ-4; Прогибомер 6-ПАО.
3	Специализированная лаборатория	Разрывная машина P-5; разрывная машина P-10; ин-



	кафедры СиГХ «Конструкций из дерева и пластмасс» (дисциплины блока «Профессиональные дисциплины»)	дикаторы часового типа МИГ-1; штатив лабораторный, графический проектор, компьютер ATLON-64 3000.
4	Специализированная лаборатория кафедры СиГХ (дисциплины блока «Профессиональные дисциплины»)	Разрывная машина Р-5, разрывная машина Р-10; микроскоп измерительный МПБ-3М; динамометр электронный растяжение ДМР-01 МГ-4; динамометр электронный сжатие ДМС-05 МГ-4, ДМР-10 МГ-4, ДМР-30 МГ-4; измеритель теплопроводности ИТП-МГ-4-250; измеритель электронный защитного слоя бетона ИПА-МГ-4; измеритель электронный прочности бетона ПОС-50 МГ-4; прибор ИЗС 10Н; прибор ПИБ определение прочности бетона; измеритель толщины защитного слоя ПОИСК 2,5; прибор ЭИН-МГ-4, мост тензометрический Терем 4,0, штатив лабораторный, индикаторы часового типа МИГ-1, компьютер ATLON-64 3000, измеритель прочности ОНИКС-2,6, дальномер лазерный BOSCH DLE50, дефектоскоп ультразвуковой Пульсар, измеритель прочности ОНИКС-ОС, графический проектор.
5	Специализированная лаборатория кафедры СиГХ «Лаборатория технического мониторинга строительства и жилищно-коммунального хозяйства» (дисциплины блока «Профессиональные дисциплины»)	Анемометр-термометр цифровой ИСП-МГ4; Пресс гидравлический ПГМ-100; Пресс гидравлический ПГМ-1000; Влагомер строительных материалов ВСМ; Влагомер древесины ИВ-1; Дилатометр ДОД-3; Динамометр электронный растяжение ДМР-01 МГ-4; Динамометр электронный сжатие ДМС-05 МГ-4, ДМС-10 МГ-4, ДМС-30 МГ-4; Измеритель теплопроводности ИТП-МГ-4-250; Измеритель электронный защитного слоя бетона ИПА-МГ-4; Измеритель электронный прочности бетона ПОС-50 МГ-4; Измеритель электронный температуры и относительной влажности воздуха ТГЦ-4; Ларь морозильный Derby-ЕК-36Х; Микроскоп измерительный МПБ-3м; Микрохолодильник МКХ-МГ-4; Набор №1 демонстрационный «Измерительные приборы, применяемые при строительстве» Нивелир лазерный BOSCH VL-100; Прибор для определения теплопроводности строительных материалов ИТП МГИ; Прибор ИЗС 10Н, Прибор ПИБ определение прочности бетона, Прибор Поиск 2.3; Прибор ЭИН-МГ-4; Прогибомер 6-ПАО; Склерометр механический ОШМ-1; Устройство для ускоренного определения водонепроницаемости
6	Специализированная лаборатория кафедры СиГХ «Конструктивная безопасность зданий и сооружений» (дисциплины блока «Профессиональные дисциплины»)	Разрывная машина Р-5, разрывная машина Р-10; микроскоп измерительный МПБ-3М; динамометр электронный растяжение ДМР-01 МГ-4; динамометр электронный сжатие ДМС-05 МГ-4, ДМР-10 МГ-4, ДМР-30 МГ-4; измеритель теплопроводности ИТП-МГ-4-250; измеритель электронный защитного слоя бетона ИПА-МГ-4; измеритель электронный прочности бетона ПОС-50 МГ-4; прибор ИЗС 10Н; прибор ПИБ определение прочности бетона; измеритель толщины защитного слоя ПОИСК 2,5; прибор ЭИН-МГ-4, мост тензометрический Терем 4,0, штатив ла-

		бораторный, индикаторы часового типа МИГ-1, компьютер ATLON-64 3000, измеритель прочности ОНИКС-2,6, дальномер лазерный BOSCH DLE50, дефектоскоп ультразвуковой Пульсар, измеритель прочности ОНИКС-ОС, графический проектор.
--	--	---

Программное обеспечение:

Microsoft Office 2007 (тип лицензии Open License), Стройконсультант, Консультант плюс, ABBYY FineReader 9.0, AutoCAD 2002; Компас 5.7; Эколог: Программа для расчёта шума, инсоляции; Программа для расчёта систем отопления. Работа в локальной кафедральной сети и всемирной компьютерной сети Internet. Сайт в Интернете [www.gosstroy.ru](http://www.gosstroy.ru); для работы с электронными учебниками требуется наличие таких программных средств, как Adobe Reader для Windows и jVuBrowserPlugin.

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.  
Рабочая программа без изменений утверждена на 2016/2017 учебный год.  
Протокол № 17 заседания кафедры от «01» июля 2016 г.

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_  
(подпись, ФИО)

Л. А. Сулейманова

Директор института


  
\_\_\_\_\_  
(подпись, ФИО)

В. А. Уваров

## 8.1. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.  
Рабочая программа без изменений утверждена на 2017/2018 учебный год.  
Протокол № 15 заседания кафедры от «28» июня 2017 г.

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_  
(подпись, ФИО)

Л. А. Сулейманова

Директор института

  
\_\_\_\_\_  
(подпись, ФИО)

В. А. Уваров

## 8.2. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.  
Рабочая программа без изменений утверждена на 2018/2019 учебный год.  
Протокол № 14 заседания кафедры от «03» 2018 2018 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Л. А. Сулейманова  
(подпись, ФИО)

Директор института \_\_\_\_\_ В. А. Уваров  
(подпись, ФИО)

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.

Рабочая программа с изменениями утверждена на 2019 /2020 учебный год.

Протокол № 13 заседания кафедры СиГХ от «06» 06 2019г.

Заведующий кафедрой  Л.А. Сулейманова

Директор института  В.А. Уваров

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ


Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020 / 2021 учебный год

Протокол № 14 заседания кафедры от «22» мая 2020 г.


Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

подпись, ФИО

  
Л.А. Сулейманова

Директор института \_\_\_\_\_

подпись, ФИО

  
В.А. Уваров