

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

СОГЛАСОВАНО
Директор института заочного
образования

М.Н. Нестеров
« 11 » 05 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

В.А. Уваров
« 11 » 05 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

**Специальные и функциональные материалы
в жилищно-коммунальном хозяйстве**

направление подготовки (специальность):

08.03.01 Строительство

Направленность программы (профиль, специализация):

Городское строительство и хозяйство

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

заочная

Институт: архитектурно-строительный

Кафедра: строительства и городского хозяйства

Белгород – 2015

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 Городское строительство и хозяйство, 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 № 10

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	
Общепрофессиональные			
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>Знать: номенклатуру материалов специального и функционального назначения, их области применения, требования нормативно-технической документации и стандартов к их качеству; взаимосвязь состава, строения и свойств материалов.</p> <p>Уметь: пользоваться сертификатами качества материалов; анализировать условия воздействия внешней среды на материалы и конструкции в сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности воздействия среды на материал.</p> <p>Владеть: стандартными методиками испытания материалов, методами и средствами обследования и производства экспертизы конструкций зданий по физико-механическим свойствам материалов; стандартными методиками проведения энергетических обследований зданий и сооружений с целью выявления их требованиям нормативно-технической документации.</p>
Профессиональные			
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>Знать: принципы получения основных видов теплоизоляционных, стеновых и отделочных материалов; принципы совершенствования технологических процессов получения и повышения качества готовых отделочных, стеновых и теплоизоляционных изделий.</p> <p>Уметь: разрабатывать технологические схемы производства отделочных, стеновых и теплоизоляционных материалов и изделий; устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими параметрами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций.</p> <p>Владеть: приемами проектирования деталей и конструкций строительных систем, состоящих из теплоизоляционных, стеновых и отделочных 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	Технология, организация и механизация ремонтно-строительных работ
2	Конструкции городских сооружений и зданий
3	Энергоэффективные и ресурсосберегающие материалы и технологии при реконструкции и эксплуатации объектов городской застройки
4	Техническая эксплуатация зданий, сооружений и городских территорий
5	Технические вопросы реконструкции и усиления зданий и сооружений
6	Технология и организация реконструкции зданий, сооружений и инженерных систем

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		№ 7	№
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144	
Аудиторные занятия, в т.ч.:	16	16	
лекции	8	8	
лабораторные	8	8	
практические	-	-	
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	128	128	
Курсовой проект	-	-	
Курсовая работа	36	36	
Расчетно-графическое задание	-	-	
Индивидуальное домашнее задание	-	-	
Другие виды самостоятельной работы	92	92	
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	зачет	зачет	

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 4 Семестр 7

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, час.				
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов
	Установочная лекция	2			1	3
ТР-1. Отделочные и изоляционные материалы в современном строительстве, эксплуатации и реконструкции зданий и сооружений						
1.1	Общие сведения об отделке зданий. Требования к зданиям, подготовленным под отделочные работы.	1			0,5	1,5

1.2	Ремонт и реставрация конструкций. Общие сведения.				
1.3	Подготовка поверхности и выбор состава. Заделка трещин и другие ремонтные работы.				
ГР-2. Материалы и изделия для внутренней и наружной отделки зданий					
2.1	Изделия из природного камня. Виды облицовочных материалов. Развитие архитектурных форм из природного камня. Современные направления в использовании природного камня в строительной практике.				
2.2	Материалы и изделия из древесины. Древесные материалы и изделия, используемые в декоративной отделке зданий и сооружений. Технологические принципы изготовления материалов и изделий из дерева и требования, предъявляемые к ним: листовые материалы, плитные и поганажные изделия, паркетные полы, мозаика и резьба по дереву.				
2.3	Использование керамических изделий в архитектурно-строительной практике. Общие сведения, классификация, разновидности, применение и основные свойства керамических изделий. Кирпич и камни лицевые.				
2.4	Общие сведения, классификация, основные свойства и применение архитектурно-строительного стекла. Современные разновидности архитектурно-отделочного и светопрозрачного стекла.				
2.5	Штукатурные и декоративные растворы. Составы для декоративной отделки фасадов. Декоративные бетоны. Плиты бетонные фасадные. Гипсокартон. Цветной силикатный кирпич и бетон. Материалы для штукатурных работ. Основные слои штукатурного намета. Виды обыкновенной штукатурки. Подготовка поверхности к оштукатуриванию. Требования к качеству штукатурки. Основные дефекты.	1	3	3,5	7,5
2.6	Материалы для производства малярных работ. Малярные составы и их свойства. Подготовка поверхностей под окраску, окраска. Отделка фасадов. Инструменты, оборудование, технология. Виды применяемых обоев. Наклейка бумажных обоев.				
2.7	Строительные отделочные пластмассы. Классификация, номенклатура и ассортимент, эксплуатационно-технические и эстетические свойства. Плиточные, рулонные, профильно-поганажные полимерные изделия. Полимерные материалы и изделия для наружной облицовки.				
2.8	Отделочные и облицовочные материалы и изделия для благоустройства. Плиты бетонные тротуарные, бордюры, бортовые камни, поребрик, мелкоштучные изделия. Материалы для элементов малых архитектурных форм. Материалы для дорожных покрытий. Клинкерный кирпич, дорожный бетон и асфальтобетон.				
ГР-3. Теплоизоляционные материалы и изделия					
3.1	Общие сведения о теплоизоляционных материалах и изделиях, классификация, свойства: функциональные, строительно-эксплуатационные, отноше-	1	1	1,5	3,5

	ние теплоизоляционных материалов к действию высоких температур. Влияние условий эксплуатации на свойства материалов.					
3.2	Виды теплоизоляции: засыпная, мастичная, литая, обвалакивающая, сборно-блочная.					
3.3	Изоляция инженерного оборудования и сетей, специальных инженерных сооружений.					
ТР-4. Акустические материалы						
4.1	Общие сведения, классификация, разновидности, применение и основные свойства. Звукопоглощающие и звукоизоляционные материалы.	0,5		0,5	0,75	1,75
4.2	Шумоизолирующие системы. Каркасные перегородки. Междуэтажные перекрытия.					
ТР-5. Материалы для устройства гидроизоляционных покрытий						
5.1	Применение и основные свойства гидро-, пароизоляционных и герметизирующих материалов.	0,5				
5.2	Виды и способы устройства гидроизоляции. Красочная (обмазочная), оклеечная, штукатурная, асфальтовая, сборная (облицовочная), пленочная гидроизоляция. Специфика гидроизоляционных работ в зимних условиях.			1	1,25	2,75
5.3	Общие сведения, классификация и разновидности кровельных материалов.					
ТР-6. Материалы для защиты каменных, бетонных, железобетонных и металлических конструкций от коррозии						
6.1	Повышение коррозионной стойкости поверхностного слоя: торкретирование, гидрофобизация, флюатирование, силикатизация и карбонизация, пуццолонизация.	1				
6.2	Устройство защитных покрытий. Материалы для защитных покрытий. Антикоррозионная защита полимерными материалами.					
6.3	Защита металлических элементов и конструкций от коррозии: атмосферной, грунтовой. Электрохимическая защита металлических конструкций. Антикоррозионная защита сталей в строительных конструкциях.			1	1,5	3,5
6.4	Защита строительных материалов и конструкций от биоповреждений. Механизм микродеструкции строительных материалов. Фунгицидные и биоцидные добавки. Антисептики.					
ТР-7. Материалы для строительства и эксплуатации в сейсмических условиях						
7.1	Особенности эксплуатации материалов и конструкций в сейсмических условиях при статических и динамических нагрузках. Сейсмостойкость строительных материалов, изделий и конструкций. Способы повышения сейсмостойкости. Существующие методы сейсмозащиты сооружений и их классификация.	0,5			1	1,25
7.2	Основные принципы устройства сейсмоизоляции. Здания с гибким нижним этажом. Амортизирующие опорные элементы. Конструкции подвешенного типа. Сейсмоизоляционные устройства гравитаци-					2,75

	онного типа. Фундаменты с сейсмоизолирующим поясом и с использованием сыпучих материалов. Выключающиеся связи.				
7.3	Гашение сейсмических колебаний зданий и сооружений. Конструкции энергопоглотителей. Упругофрикционные и упругопластические системы. Динамические гасители колебаний.				
ТР-8. Материалы специального назначения					
8.1	Общие сведения, классификация, основные свойства и разновидности жаростойких и огнеупорных материалов. Химические стойкие материалы.				
8.2	Способы повышения огнестойкости и снижение пожарной опасности строительных материалов и конструкций. Антиперены.	0,5	0,5	0,75	1,75
8.3	Материалы для использования в радиационно-защитных изделиях и конструкциях.				
8.4	Виды и свойства электроизоляционных материалов.				
ИТОГО:		8	8	12	28

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

4.3. Содержание лабораторных занятий

Курс 4 Семестр 7

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	Кол-во часов
1	ТР-1 п. 1.3 Подготовка поверхности и выбор состава. Заделка трещин и другие ремонтные работы.	№1 Изучение адгезионных свойств декоративно-отделочных покрытий	0,5
2	ТР-2 п. 2.1 Изделия из природного камня. Виды облицовочных материалов. Развитие архитектурных форм из природного камня. Современные направления в использовании природного камня в строительной практике.	№2 Декоративно-отделочные свойства горных пород и виды фактурной обработки поверхности изделий из них	1
3	ТР-2 п. 2.2 Материалы и изделия из древесины. Древесные материалы и изделия, используемые в декоративной отделке зданий и сооружений. Технологические принципы изготовления материалов и изделий из дерева и требования, предъявляемые к ним: листовые материалы, плитные и поганажные изделия, паркетные полы, мозаика и резьба по дереву.	№3 Эстетические свойства древесины и способы лицевой отделки изделий из нее	1
4	ТР-2 п. 2.3 Использование керамических изделий в архитектурно-строительной практике. Общие сведения, классификация, разновидности, применение и основные свойства керамических изделий. Кирпич и камни лицевые.	№4 Лицевой керамический кирпич	0,5
5	ТР-2 п. 2.4 Общие сведения, классификация, основные свойства и применение архитектурно-строительного стекла. Современные разновидности	№5 Классификация, эксплуатационно-технические, эстетические свойства архитек-	0,5

	архитектурно-отделочного и светопрозрачного стекла.	турно-строительного неорганического стекла и области его применения	
6	ТР-2 п. 2.5 Штукатурные и декоративные растворы. Составы для декоративной отделки фасадов. Декоративные бетоны. Плиты бетонные фасадные. Гипсокартон. Цветной силикатный кирпич и бетон. Материалы для штукатурных работ. Основные слои штукатурного намета. Виды обыкновенной штукатурки. Подготовка поверхности к оштукатуриванию. Требования к качеству штукатурки. Основные дефекты.	№6 Разновидности декоративно-отделочных растворов и подбор состава цветной штукатурки	1
7	ТР-2 п. 2.6 Материалы для производства малярных работ. Малярные составы и их свойства. Подготовка поверхностей под окраску, окраска. Отделка фасадов. Инструменты, оборудование, технология. Виды применяемых обоев. Наклейка бумажных обоев.	№7 Классификация, разновидности, эксплуатационно-технические свойства и область применения лакокрасочных материалов и покрытий	0,5
8	ТР-2 п. 2.7 Строительные отделочные пластмассы. Классификация, номенклатура и ассортимент, эксплуатационно-технические и эстетические свойства. Плиточные, рулонные, профильно-поганажные полимерные изделия. Полимерные материалы и изделия для наружной облицовки.	№8 Классификация, эксплуатационно-технические свойства и область применения полимеров и строительных изделий на их основе	0,5
9	ТР-3 Теплоизоляционные материалы и изделия	№9 Классификация, разновидности, эксплуатационно-технические свойства и область применения теплоизоляционных материалов и изделий в жилищно-коммунальном хозяйстве	1
10	ТР-4 п. 4.1 Общие сведения, классификация, разновидности, применение и основные свойства. Звукопоглощающие и звукоизоляционные материалы.	№10 Классификация, разновидности, эксплуатационно-технические свойства и область применения акустических материалов	0,5
11	ТР-5 п. 5.2 Виды и способы устройства гидроизоляции. Окрасочная (обмазочная), оклеечная, штукатурная, асфальтовая, сборная (облицовочная), пленочная гидроизоляция. Специфика гидроизоляционных работ в зимних условиях.	№11 Классификация, разновидности, эксплуатационно-технические свойства и область применения гидроизоляционных материалов	0,5
12	ТР-6 п. 6.3 Защита металлических элементов и конструкций от коррозии: атмосферной, грунтовой. Электрохимическая защита металлических конструкций. Антикоррозионная защита сталей в строительных конструкциях.	№12 Нанесение антикоррозионного покрытия на закладные детали гальваническим способом	0,5
ИТОГО:			8

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

5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ раз-дела	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
ТР-1	Отделочные и изоляционные материалы в современном строительстве, эксплуатации и реконструкции зданий и сооружений	Общие сведения об отделке зданий. Требования к зданиям, подготовленным под отделочные работы.
		Ремонт и реставрация конструкций. Общие сведения.
		Подготовка поверхности и выбор состава. Заделка трещин и другие ремонтные работы.
ТР-2	Материалы и изделия для внутренней и наружной отделки зданий	Изделия из природного камня. Виды облицовочных материалов. Развитие архитектурных форм из природного камня. Современные направления в использовании природного камня в строительной практике.
		Изделия из природного камня. Виды облицовочных материалов. Развитие архитектурных форм из природного камня. Современные направления в использовании природного камня в строительной практике.
		Материалы и изделия из древесины. Древесные материалы и изделия, используемые в декоративной отделке зданий и сооружений. Технологические принципы изготовления материалов и изделий из дерева и требования, предъявляемые к ним: листовые материалы, плитные и поганажные изделия, паркетные полы, мозаика и резьба по дереву.
		Использование керамических изделий в архитектурно-строительной практике. Общие сведения, классификация, разновидности, применение и основные свойства керамических изделий. Кирпич и камни лицевые.
		Общие сведения, классификация, основные свойства и применение архитектурно-строительного стекла. Современные разновидности архитектурно-отделочного и светопрозрачного стекла.
		Штукатурные и декоративные растворы. Составы для декоративной отделки фасадов. Декоративные бетоны. Плиты бетонные фасадные. Гипсокартон. Цветной силикатный кирпич и бетон. Материалы для штукатурных работ. Основные слои штукатурного намета. Виды обыкновенной штукатурки. Подготовка поверхности к оштукатуриванию. Требования к качеству штукатурки. Основные дефекты.
		Материалы для производства малярных работ. Малярные составы и их свойства. Подготовка поверхностей под окраску, окраска. Отделка фасадов. Инструменты, оборудование, технология. Виды применяемых обоев. Наклейка бумажных обоев.
		Строительные отделочные пластмассы. Классификация, номенклатура и ассортимент, эксплуатационно-технические и эстетические свойства. Плиточные, рулонные, профильно-поганажные полимерные изделия. Полимерные материалы и изделия для наружной облицовки.
		Отделочные и облицовочные материалы и изделия для благоустройства. Плиты бетонные тротуарные, бордюры, бортовые камни, поребрик, мелкоштучные изделия. Материалы для

		элементов малых архитектурных форм. Материалы для дорожных покрытий. Клинкерный кирпич, дорожный бетон и асфальтобетон.
ТР-3.	Теплоизоляционные материалы и изделия	<p>Общие сведения о теплоизоляционных материалах и изделиях, классификация, свойства: функциональные, строительно-эксплуатационные, отношение теплоизоляционных материалов к действию высоких температур. Влияние условий эксплуатации на свойства материалов.</p> <p>Виды теплоизоляции: засыпная, мастичная, литая, обвалакивающая, сборно-блочная.</p> <p>Изоляция инженерного оборудования и сетей, специальных инженерных сооружений.</p>
ТР-4	Акустические материалы	<p>Общие сведения, классификация, разновидности, применение и основные свойства. Звукопоглощающие и звукоизоляционные материалы.</p> <p>Шумоизолирующие системы. Каркасные перегородки. Междуетажные перекрытия.</p>
ТР-5	Материалы для устройства гидроизоляционных покрытий	<p>Применение и основные свойства гидро-, пароизоляционных и герметизирующих материалов.</p> <p>Виды и способы устройства гидроизоляции. Окрасочная (обмазочная), оклеечная, штукатурная, асфальтовая, сборная (облицовочная), пленочная гидроизоляция. Специфика гидроизоляционных работ в зимних условиях.</p> <p>Общие сведения, классификация и разновидности кровельных материалов.</p>
ТР-6	Материалы для защиты каменных, бетонных, железобетонных и металлических конструкций от коррозии	<p>Повышение коррозионной стойкости поверхностного слоя: торкретирование, гидрофобизация, флюатирование, силикатизация и карбонизация, пуццолонизация.</p> <p>Устройство защитных покрытий. Материалы для защитных покрытий. Антикоррозионная защита полимерными материалами.</p> <p>Защита металлических элементов и конструкций от коррозии: атмосферной, грунтовой. Электрохимическая защита металлических конструкций. Антикоррозионная защита сталей в строительных конструкциях.</p> <p>Защита строительных материалов и конструкций от биоповреждений. Механизм микодеструкции строительных материалов. Фунгицидные и биоцидные добавки. Антисептики.</p>
ТР-7	Материалы для строительства и эксплуатации в сейсмических условиях	<p>Особенности эксплуатации материалов и конструкций в сейсмических условиях при статических и динамических нагрузках. Сейсмостойкость строительных материалов, изделий и конструкций. Способы повышения сейсмостойкости. Существующие методы сейсмозащиты сооружений и их классификация.</p> <p>Основные принципы устройства сейсмоизоляции. Здания с гибким нижним этажом. Амортизирующие опорные элементы. Конструкции подвешенного типа. Сейсмоизоляционные устройства гравитационного типа. Фундаменты с сейсмоизолирующим поясом и с использованием сыпучих материалов. Выключающиеся связи.</p> <p>Гашение сейсмических колебаний зданий и сооружений. Конструкции энергопоглотителей. Упругофрикционные и упругопластические системы. Динамические гасители колебаний.</p>
ТР-8	Материалы специального назначения	Общие сведения, классификация, основные свойства и разновидности жаростойких и огнеупорных материалов. Химиче-

	ские стойкие материалы.
	Способы повышения огнестойкости и снижение пожарной опасности строительных материалов и конструкций. Антиперены.
	Материалы для использования в радиационно-защитных изделиях и конструкциях.
	Виды и свойства электроизоляционных материалов.

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

Выполнение курсовой работы является заключительным этапом изучения студентами дисциплины «Специальные и функциональные материалы в жилищно-коммунальном хозяйстве».

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 отрасли 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.

Тематика курсовых работ

1. Архитектурно-строительная отделка зданий и сооружений г. Белгорода. Технология получения одного из видов современных изделий.
2. Стеновые и отделочные изделия из природного камня. Технология изделий из пород I группы.
3. Стеновые и отделочные изделия из природного камня. Технология изделий из пород II группы.
4. Фасадная отделка зданий в архитектуре европейских городов. Технология получения фасадной краски.
5. Отделочные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих. Технология сухих отделочных смесей.
6. Архитектурно-отделочная строительная керамика. Технология лицевого кирпича и камней.
7. Материалы и изделия для устройства полов промышленных зданий. Технология полимербетона.
8. Материалы и изделия для теплозащиты высокотемпературного оборудования. Технология легковесного огнеупора.
9. Современные строительные материалы и изделия для внутренней отделки помещений. Технология ДБСП.
10. Сухие отделочные смеси и влажные штукатурные обои. Технология финишной шпатлевки.
11. Технология отделочного силикатного кирпича.
12. Гипсовые стеновые и листовые отделочные изделия. Технология гипсокартонных листов и панелей.
13. Способы отделки наружных бетонных стен в гражданском строительстве и технология стеновых панелей.
14. Стеновые и теплоизоляционные изделия из древесины и ее отходов. Технология арболитовых панелей.
15. Отделочные и теплоизоляционные изделия из древесины и ее отходов. Технология теплоизоляционного фибролита.
16. Вспучивающиеся горные породы и теплоизоляционные материалы с их использованием. Технология перлитового щебня и песка.
17. Вспучивающиеся горные породы и теплоизоляционные материалы с их использованием. Технология вермикулитового щебня и песка.
18. Пеностекло. Номенклатура изделий по назначению и основы их технологии. Конвейерная технология пеностеклянных блоков.
19. Полимерные материалы для внутренней отделки помещений. Технология самоприклеивающейся декоративной пленки.

20. Теплоизоляционные материалы на основе вспученного жидкого стекла. Технология стеклоцементных плит.

21. Современные материалы и изделия для устройства подвесных потолков жилых и общественных зданий. Технология акустических плит.

22. Современные материалы и изделия для отделки и звукоизоляции внутренних стен. Технология отделочно-акустических плит Силакпор.

23. Асбестоцементные отделочные и теплозащитные материалы и изделия. Технология листового отделочного шифера.

24. Стекланные и петруггические изделия для отделки и теплозащиты. Технология витринного и узорчатого стекла.

25. Стекланные и петруггические изделия для отделки и теплозащиты. Технология армированного стекла.

26. Полимерные теплоизоляционные материалы и изделия. Утепление строительных конструкций. Технология пенополистирольных плит.

27. Ячеистые бетоны. Регулирование пористости изделий. Технология теплоизоляционных блоков из пенобетона.

28. Ячеистые бетоны. Регулирование пористости изделий. Технология теплоизоляционных блоков из газобетона.

29. Минераловатные теплоизоляционные изделия. Технология полужестких плит на синтетическом связующем.

30. Минераловатные теплоизоляционные изделия. Способы превращения силикатного расплава в волокно. Технология плит повышенной жесткости ламельным способом.

31. Минераловатные теплоизоляционные изделия. Технология полужестких плит на битумном связующем.

32. Минераловатные теплоизоляционные изделия. Технология полужестких плит (ПСЖ) на синтетическом связующем.

33. Минераловатные теплоизоляционные изделия. Технология получения плит повышенной жесткости (ППЖ) из гидромасс.

34. Огнеупорные теплоизоляционные материалы и изделия. Технология легковесных огнеупоров.

35. Рулонные гидроизоляционные материалы. Технология металлоизола.

36. Рулонные гидроизоляционные материалы. Технология гидроизола.

37. Рулонные гидроизоляционные материалы. Технология наплавляемого рубероида.

38. Рулонные гидроизоляционные материалы. Технология толь-кожи.

39. Безосновные гидроизоляционные материалы. Модификация битумного связующего. Технология изола.

40. Безосновные гидроизоляционные материалы. Модификация битумного связующего. Технология бризола.

41. Безосновные гидроизоляционные материалы. Модификация битумного

44. Прогрессивные (новые) гидроизоляционные материалы для кровельных работ.

45. Лакокрасочные материалы для внутренней отделки помещений (стен, полов). Технология белых эмалей.

46. Лакокрасочные материалы для наружной отделки стен. Технология каучуковых красок.

47. Окрасочные составные на минеральной основе (вяжущем) для наружной отделки зданий. Технология силикатных красок.

48. Керамические стеновые материалы и изделия. Способы производства. Теплотехнические свойства.

49. Отделочные материалы и изделия в строительстве БГТУ. Технология мраморных плит.

50. Отделочные материалы и изделия в строительстве БГТУ. Технология плит из горных пород КМА.

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 мате-

риалов (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 формировании их «лицом вверх».

Вариант 3.

1. Перечислить особенности в свойствах и технологий 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 формировании 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 формирования 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. Румянцев Б.М., Жуков А.Д. Системы изоляции строительных конструкций : учебное пособие: 2-е изд., перераб. М.: МГСУ, 2014. 640 с.

2. Румянцев Б.М. Строительные системы. Часть 1. Системы внутренней отделки [Электронный ресурс]: учебное пособие. Электрон. текстовые данные. М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. 284 с. Режим доступа ЭБС «IPRbooks», по паролю <http://www.iprbookshop.ru/23745>.

3. Жуков А.Д. Технология теплоизоляционных материалов. Часть 2. Теплоэффективные строительные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие. Электрон. текстовые данные. М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. 248 с. Режим доступа ЭБС «IPRbooks», по паролю <http://www.iprbookshop.ru/16328>.

4. Румянцев Б.М., Жуков А.Д. Строительные системы. Часть 2. Наружные системы облицовки и изоляции : учебное пособие. М.: МГСУ, 2015. 432 с.

5. Жуков А.Д. Строительные системы. Часть 3. Системы специального назначения [Электронный ресурс]: учебное пособие. Электрон. текстовые данные. М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. 177 с. Режим доступа ЭБС «IPRbooks», по паролю <http://www.iprbookshop.ru/24118>.

6. Современные материалы для отделки фасадов зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.Н. Кислицына [и др.]. Электрон. текстовые данные. Саратов: Вузовское образование, 2014. 109 с. Режим доступа ЭБС «IPRbooks», по паролю <http://www.iprbookshop.ru/19522>.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Турчанинов В.И. Технология кровельных и гидроизоляционных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие. Электрон. текстовые данные. Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012. 284с. Режим доступа ЭБС «IPRbooks», по паролю <http://www.iprbookshop.ru/21687>.

2. Логанина В.И., Симонов Е.Е. Теплоизоляционные сухие смеси с применением диатомита. моногр. Пенза: ПГУАС, 2013. 128 с.

3. Косухин М. М., Шарапов О. Н. Отделочные и изоляционные материалы в городском строительстве и коммунальном хозяйстве : лаб. практикум: учеб. пособие для студентов высших учеб. заведений, обучающихся по направлению 270100 по специальности 270105 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book-/2015121112432666900000659588>.

Специальная литература

3. Бобров Ю.Л., Овчаренко Е.Г., Шойхет Б.М., Петухова Е.Ю. Теплоизоляционные материалы и конструкции: Учебник.- 2-е издание, исправленное и дополненное -М.: ИНФРА-М, 2010. (Среднее профессиональное образование).

Нормативная литература

1. Федеральный закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности», 2009 г.

2. Федеральная целевая программа (ФЦП) «Жилище» на 2002–2010 гг., включающая подпрограмму «Реконструкция и модернизация ЖКХ РФ»
3. Национальный проект «Доступное и комфортное жильё – гражданам России».
4. Городская программа № 536-ПП «Энергосберегающее домостроение в городе Москве на 2010-2014 гг. и на перспективу до 2020 года»
5. Международный стандарт ISO 50001 Energy management systems - Requirements with guidance for use («Системы энергоменеджмента - Требования с руководством по использованию»).
6. ГОСТ 31309-2005 Материалы строительные теплоизоляционные на основе минеральных волокон. Общие технические условия.
7. СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий
8. СНиП 41-03-2003 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов
9. СНиП 41-02-2003 Тепловые сети
10. СНиП 23-01-99 Строительная климатология
11. СНиП 2.01.02-85 Противопожарные нормы
12. СНиП П-26-76 Кровли
13. СНиП 2.03.13-88 Полы

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. «Росизол» НП «Производители современной минеральной изоляции»: <http://www.rosizol.org/>
2. EURIMA Европейская Ассоциация производителей теплоизоляции на основе минеральной ваты. www.eurima.org
3. Современные стройматериалы <http://www.sovstroy.mat.ru/>
4. Хризотилловая ассоциация www.chrysotile.ru
5. Новости химии <http://www.newchemistry.ru/>
6. Сен-Гобен Строительная Продукция <http://www.isover.ru/>
7. ROCKWOOL <http://www.rockwool.ru/>
8. КровЭкспо <http://www.krovexpo.ru/>
9. ГК ТехноНИКОЛЬ <http://www.tn.ru/>
10. ГК «Термостепс», www.termosteps.ru
11. Завод «Тизол» www.tizol.com
12. СтройТехИзоляция <http://izolbox.ru/>
13. ЗАО «ИЗОРОК» www.isoroc.ru
14. ЗАО «Белгородский комбинат теплоизоляционных материалов» www.izovol.ru
15. ООО «КНАУФ Инсулейшн» www.knaufinsulation.ru
16. ГК МИНПЛИТА www.linerock.ru
17. ЗАО «ПАРОК» www.paroc.ru
18. ЗАО Базальтовое волокно <http://www.bvolokno.ru/>
19. Базальтовое волокно <http://novitsky1.narod.ru/bazaltfiber.htm>
20. ЗАО «Рощальский химический завод «НОРДИКС» <http://www.perlitut.ru/>
21. Санкт-Петербургская Слюдяная фабрика <http://spbsluda.ru/>
22. ТД «СеверСпецКомплект», PITTSBURGH CORNING EUROPE S.A./N.V., производитель FOAMGLAS <http://www.foamglas.ru/>
23. ЗАО Пеноситал (Пермь) <http://www.penosytal.ru/>,

<http://www.penosteklo.com.ua/>

24. ЗАО «Кселла-Аэроблок-Центр» <http://www.xella-online.ru/>

25. Производственное предприятие МЕТЕМ <http://www.metembeton.ru/>

26. Пенобетон СОТИМ <http://fconcrete.com/>

27. ЧНПП ЮВИС Технологии <http://www.penobeton.com.ua/>

28. ПЕНОБЕТОН <http://www.betonpeno.ru/>

28. ДАУ ЮРОП <http://www.dow.ru/>

29. ЗАО «Пеноплэкс» (www.penoplex.ru)

30. Производственная компания «Изополимер» <http://heatfoam.ru/>

31. Компания «Элит-пласт» <http://www.elite-plast.ru/>

32. Домостроительная система несъемной полистирольной опалубки «Мострой-31». <http://www.monolitdom.ru/>

33. Сэндвич-панели: <http://www.vestapanel.ru/>; <http://budimpeks.ru/>;

<http://www.sp-panel.ru/>; <http://www.goststal.ru/>

«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

Национальная электронная библиотека – www.nns.ru

Российская государственная библиотека – 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,

		Pentium M, цифровой проектор, переносной экран.
2	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. 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 Optima, компьютер P-4 – 6, видеопроектор Sonyo XU50
2	Компьютерный класс кафедры СиГХ (дисциплины блока «Профессиональные дисциплины»)	Компьютер DEPO – 6, компьютер Intel Core 2, компьютер Optima, 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 Р-5; машина разрывная Р-10; мост кабельный Р-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.
	Специализированная лаборатория кафедры СиГХ «Железобетонных и	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; Дина-

		бор Поиск 2.3; Прибор ЭИН-МГ-4; Прогибомер 6-ПАО.
3	Специализированная лаборатория кафедры СиГХ «Конструкций из дерева и пластмасс» (дисциплины блока «Профессиональные дисциплины»)	Разрывная машина Р-5; разрывная машина Р-10; индикаторы 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, применяемы 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
		Разрывная машина Р-5, разрывная машина Р-10; микроскоп измерительный МПБ-3М; динамометр


		<p>бор 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.</p>
--	--	--

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; 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  Л. А. Сулейманова
(подпись, ФИО)

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

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



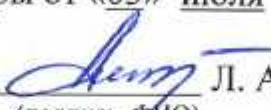
(подпись, ФИО)

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» июля 2018 г.

Заведующий кафедрой



(подпись, ФИО) Л. А. Сулейманова

Директор института



(подпись, ФИО) В. А. Уваров

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.

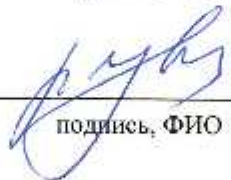
Заведующий кафедрой _____

подпись, ФИО

 Л.А. Сулейманова

Директор института _____

подпись, ФИО

 В.А. Уваров

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2021/2022 учебный год

Протокол № 14 заседания кафедры от «17» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой



Л. А. Сулейманова

Директор института



В.А. Уваров