

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
  
В.А. Уваров  
« 28 » 04 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**Дисциплины**

Технологии изоляционных и отделочных материалов

направление подготовки (специальность):

08.03.01. Строительство

Направленность программы (профиль, специализация):

Производство строительных материалов, изделий и конструкций

Квалификация (степень):

Бакалавр

Форма обучения:

Очная

Институт: Архитектурно-строительный

Кафедра: Строительного материаловедения, изделий и конструкций

Белгород – 2019

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 года № 481;
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2019 году.

Составитель:

канд. техн. наук, доц.  Н.И. Алфимова

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

«04» \_\_\_\_\_ 04 \_\_\_\_\_ 2019 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф.  (В.С. Лесовик)

Рабочая программа согласована выпускающей кафедрой строительного материаловедения, изделий и конструкций

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф.  (В.С. Лесовик)

«04» \_\_\_\_\_ 04 \_\_\_\_\_ 2019 г., протокол № 11

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«25» \_\_\_\_\_ 04 \_\_\_\_\_ 2019 г., протокол №9

Председатель канд. техн. наук, доцент  (А.Ю. Феоктистов)

# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Общепрофессиональные	ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований	ОПК-8.1 Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	<p><b>Знать:</b> способы контроля этапов технологического процесса производства строительных материалов</p> <p><b>Уметь:</b> контролировать технологический процесс на всех этапах производства</p> <p><b>Владеть:</b> знаниями в области существующих и новых технологий строительной индустрии</p>
		ОПК-8.2 Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс	<p><b>Знать:</b> принципы составления нормативно методической документации, регламентирующей технологический процесс</p> <p><b>Уметь:</b> составлять нормативно-методическую документацию, регламентирующую документацию</p> <p><b>Владеть:</b> навыками создания и использовании нормативно-методической документации</p>
Профессиональные компетенции	ПКВ-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.3. Составление технологического регламента производства строительного материала (изделия или конструкции)	<p><b>Знать:</b> принципы составления технологического регламента производства строительных материалов (изделия или конструкции)</p> <p><b>Уметь:</b> составлять технологический регламент производства строительных материалов (изделия или конструкции)</p> <p><b>Владеть:</b> навыками составления технологический регламент производства строительных материалов (изделия или конструкции)</p>
		ПКВ-1.4. Контроль параметров и режимов работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	<p><b>Знать:</b> параметры контроля режимов работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p><b>Уметь:</b> контролировать параметров и режимов работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p><b>Владеть:</b> навыками контроля параметров и режимов работы технологического оборудования производства строительного</p>

		ПКВ-1.6. Контроль соблюдения требований охраны труда и производственной санитарии	материала (изделия или конструкции) <b>Знать:</b> требования охраны труда и производственной санитарии <b>Уметь:</b> контролировать соблюдение требований охраны труда и производственной санитарии <b>Владеть:</b> навыками контроля по соблюдению требований охраны труда и производственной санитарии
--	--	---	---

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**1. Компетенция** ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименование дисциплины
1	Технология бетона, строительных изделий и конструкций
2	Технологические процессы и оборудование предприятий строительных материалов
3	Современные технологии композиционных материалов
4	Технология сухих строительных смесей

**2. Компетенция** ПКВ-1. Способность организовывать технологические процессы производства строительных материалов, изделий и конструкций

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименование дисциплины
1	Бетоноведение
2	Технология бетона, строительных изделий и конструкций
3	Технологические процессы и оборудование предприятий строительных материалов
4	Проектирование предприятий по производству строительных материалов и изделий
5	Современные технологии композиционных материалов
6	Технология сухих строительных смесей

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр №6
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	180
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	68	68
лекции	34	34
лабораторные	17	17
практические	17	17
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации		
<b>Самостоятельная работа студентов, в том числе:</b>	112	112
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задания	18	18
Индивидуальное домашнее задание		
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	58	58
Экзамен	36	36

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем

#### Курс 3 Семестр 6

Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
Семестр №6				
<b>1. Основные понятия об изоляционных и отделочных материалах</b>				
Состояние производства теплоизоляционных материалов и конструкций в России и за рубежом. Теплопередача, требования к теплоизоляционным материалам. Классификация теплоизоляционных материалов. Основные свойства теплоизоляционных материалов и конструкций и методы их контроля. Виды оптимальных структур теплоизоляционных материалов. Способы создания пористой структуры материала. Теплоизоляционная конструкция и ее основные элементы. Классификация отделочных материалов и изделий. Свойства отделочных материалов и изделий.	3	3	5	5

<b>2. Теплоизоляционные и отделочные керамические материалы и изделия</b>				
Сырье для производства керамических материалов. Производство керамических материалов и изделий. Свойства керамических изделий. Стеновая керамика. Керамическая плитка. Технологические схемы получения керамической плитки.	2	3	2	5
<b>3. Теплоизоляционные и отделочные материалы на основе неорганических вяжущих</b>				
Классификация легких бетонов. Материалы для изготовления легкого бетона. Свойства легкого бетона. Крупнопористый бетон, структурные особенности и специфика применения. Легкий бетон с поризованной растворной частью. Классификация ячеистых бетонов. Свойства ячеистого бетона. Технология производства ячеистых бетонов. Подготовка сырьевых материалов. Способы приготовления ячеистой смеси. Тепловлажностная обработка изделий. Структурная штукатурка. «Венецианская» штукатурка. Каменная крошка. Покрытие «под старину». Флоковые покрытия. Эксплуатация декоративной штукатурки. Силикатный кирпич. Изделия на основе гипсовых вяжущих веществ. Полы на основе магнезиальных вяжущих. Сухие строительные смеси.	10	7	4	10
<b>4. Минеральная вата и изделия на ее основе</b>				
Сырьевые материалы для производства минеральной ваты. Свойства силикатных расплавов, условия их получения. Превращение силикатного расплава в волокно. Виды теплоизоляционных изделий из минеральной ваты. Связующие вещества и способы их смешивания с минеральной ватой. Формование изделий. Производство декоративно-акустических плит «Акмигран». Область применения, перспективы развития и эффективность использования минеральной ваты и изделий на ее основе	2	4		4
<b>5. Теплоизоляционные и отделочные материалы на основе силикатных расплавов</b>				
Основы производства изделий из стекла. Разновидности изделий из стекла. Литые каменные материалы. Ячеистое стекло (пеностекло). Материалы на основе вспученного жидкого стекла.	3			2
<b>6. Теплоизоляционные и отделочные материалы на основе отходов древесины</b>				
Древесноволокнистые плиты. Среднеплотное волокнистое покрытие (ДВП средней плотности MDF). Древесностружечные плиты. Ориентированно-стружечные плиты. Материалы на основе минеральных вяжущих. Материалы на органических связующих. Материалы из древесных отходов без применения вяжущих.	3			2
<b>7. Теплоизоляционные и отделочные материалы на основе полимеров</b>				
Классификация газонаполненных пластмасс. Основные свойства газонаполненных пластмасс. Общие технологические принципы получения газонаполненных пластмасс. Производство пенопластов на основе полистирола. Производство изделий из пенополивинилхлорида. Производство изделий из пенополиуретана. Сотопласты. Классификация линолеумов. Технология производства линолеума. Ламинированные напольные покрытия. Напольные ковровые покрытия.	3		3	3
<b>8. Лакокрасочные материалы</b>				
Классификация лакокрасочных материалов. Компоненты для производства лакокрасочных материалов. Красочные составы. Вспомогательные материалы. Порошковые краски. Состав порошковых красок. Свойства порошковых красок. Производство порошковых красок	2		3	5

<b>9. Гидроизоляционные материалы</b>				
Классификация гидроизоляционных материалов. Выбор типа гидроизоляции. Жидкие гидроизоляционные материалы. Пластично-вязкие гидроизоляционные материалы. Упруго-вязкие и твердые кровельные и гидроизоляционные материалы и изделия	2			1
<b>10. Жаростойкие и огнеупорные материалы</b>				
Асбестосодержащие теплоизоляционные материалы и изделия. Асбест и его свойства. Технология известково-кремнеземистых изделий (ИКИ). Асбестодиатомитовые массы для мастичной теплоизоляции. Керамические теплоизоляционные изделия. Диатомитовые (трепельные) теплоизоляционные изделия. Высокопористая огнеупорная керамика. Жаростойкие волокна и пористые материалы на их основе. Способы получения жаростойких волокон. Изделия из муллитокремнеземистой ваты	2			1
<b>11. Акустические и звукоизоляционные материалы</b>				
Основные понятия о звуке. Требования к звукопоглощающим и звукоизолирующим материалам. Классификация акустических материалов. Функциональные и строительно-эксплуатационные свойства акустических материалов и изделий. Формирование оптимальной пористой структуры акустических материалов и изделий. Технология звукопоглощающих и звукоизоляционных материалов и изделий.	1			1
<b>12. Кровельные материалы</b>				
Классификация кровельных материалов. Требования к кровельным материалам. Керамическая черепица. Цементно-песчаная черепица. Металлочерепица. Композитная черепица. Сланцевая кровля. Гибкая черепица. Еврошифер. Асбестоцементные кровельные листы. Алюминиевые кровли. Медные кровли. Кровли из титан-цинкового сплава. Светопрозрачные кровли и стеклянные солнечные батареи	1			1
<b>ВСЕГО</b>	<b>34</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>40</b>

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
<b>семестр №6</b>				
1	Основные понятия об изоляционных и отделочных материалах	Расчет и подбор утеплителя трехслойных стеновых конструкций по теплопроводности	3	3
2	Теплоизоляционные и отделочные керамические материалы и изделия	Исследование согласованности глазури с керамическим черепком	3	3
3	Теплоизоляционные и отделочные материалы на основе неорганических вяжущих	Проектирование состава и получение цветного газобетона	3	3
		Расчет состава пенобетонной смеси	4	4
4	Минеральная вата и изделия на ее основе	Расчет состава сырьевой шихты минеральной ваты	4	4
<b>ИТОГО</b>			<b>17</b>	<b>17</b>

### 4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр №6				
1	Основные понятия об изоляционных и отделочных материалах	Определение теплопроводности, теплоемкости и теплоусвоения	1	1
		Сравнительное исследование основных свойств отделочных материалов	2	2
		Сравнительное исследование основных свойств теплоизоляционных материалов	2	2
2	Теплоизоляционные и отделочные материалы и изделия керамические материалы и изделия	Исследование согласованности глазури с керамическим черепком	2	2
3	Теплоизоляционные и отделочные материалы на основе неорганических вяжущих	Получение стеновых изделий с бугристой фактурой и под искусственный мрамор	2	2
		Определение свойств строительных растворов с высокой текучестью	2	2
4	Теплоизоляционные и отделочные материалы на основе полимеров	Изготовление образцов ПВХ линолеума промазным способом	3	3
5	Лакокрасочные материалы	Определение вязкости лакокрасочных материалов	3	3
<b>Итого:</b>			<b>17</b>	<b>17</b>

### 4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом.

#### 4.4. Содержание Расчетно-графического задания

Расчетно-графическое РГЗ предусматривает самостоятельный расчет и подбор утеплителя трехслойных стеновых конструкций по теплопроводности.

Пример задания для РГЗ:

Рассчитайте термическое сопротивление трехслойной стеновой панели из керамзитобетона с пенополистирольным утеплением (вид бетона и утеплителя задается преподавателем) и со смешанным заполнителем (задаётся преподавателем) при соотношении по объему керамзитобетона и пенополистирола 0,6:0,4, где  $\lambda_1 = 0,6 \text{ Вт/(м}\cdot\text{°C)}$  и  $\lambda_2 = 0,032 \text{ Вт/(м}\cdot\text{°C)}$  соответственно (соотношения задаются преподавателем).

### 4.5. Содержание индивидуальных домашних заданий

Не предусмотрено учебным планом.



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

### 5.1. Реализация компетенций

**1. ОПК-8.** Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-8.1 Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	Экзамен, защита лабораторной работы, защита практической работы, РГЗ, устный опрос
ОПК-8.2 Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс	Экзамен, защита лабораторной работы, защита практической работы, устный опрос

**2. ПКВ-1** Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-1.3. Составление технологического регламента производства строительного материала (изделия или конструкции)	Экзамен, защита лабораторной работы, защита практической работы, устный опрос
ПКВ-1.4. Контроль параметров и режимов работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	Экзамен, защита лабораторной работы, защита практической работы, устный опрос
ПКВ-1.6. Контроль соблюдения требований охраны труда и производственной санитарии	Экзамен, защита лабораторной работы, защита практической работы, устный опрос

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Основные понятия об изоляционных и отделочных материалах	1. Теплопередача. Основные понятия (конвекция, тепловое излучение, теплопроводность). 2. Коэффициент теплопроводности. Единицы измерения. Взаимосвязь с другими свойствами. 3. Классификация теплоизоляционных материалов. 4. Функциональные свойства теплоизоляционных материалов и изделий 5. Строительно-эксплуатационные свойства теплоизоляционных материалов и изделий 6. Оптимальная ячеистая структура теплоизоляционных материалов 7. Оптимальная волокнистая структура теплоизоляционных

		<p>материалов</p> <p>8. Оптимальная зернистая структура теплоизоляционных материалов</p> <p>9. Факторы, влияющие на однородность распределения пористости в объеме материала и форму пор.</p> <p>10. Факторы, влияющие на толщину межпоровых перегородок и характер внутренней поверхности пор.</p> <p>11. Факторы, влияющие на плотность межпоровых перегородок и замкнутость ячеистой структуры</p> <p>12. Способы создания пористой структуры</p> <p>13. Теплоизоляционные конструкции и ее основные элементы.</p> <p>14. Классификация отделочных материалов</p> <p>15. Функциональные и строительно-эксплуатационные свойства собственно отделочных материалов</p> <p>16. Свойства конструкционно-отделочных материалов.</p> <p>17. Функциональные свойства специальных отделочных материалов</p> <p>18. Отделочные каменные материалы и изделия.</p>
2	Теплоизоляционные и отделочные керамические материалы и изделия	<p>1. Классификация керамических материалов и изделий и сырье для их производства.</p> <p>2. Производство керамических материалов и изделий.</p> <p>3. Классификация стеновой керамики и керамической плитки.</p> <p>4. Механические характеристики основы керамической плитки.</p> <p>5. Механические характеристики поверхности керамической плитки.</p> <p>6. Термогигрометрические характеристики керамической плитки.</p> <p>7. Химические характеристики и характеристики безопасности керамической плитки.</p> <p>8. Керамическая плитка с одинарным обжигом.</p> <p>9. Керамическая плитка с двойным обжигом.</p> <p>10. Керамогранит. Сырье, свойства, разновидности.</p>
3	Теплоизоляционные и отделочные материалы на основе неорганических вяжущих	<p>1. Классификация легких бетонов. Заполнителя для легких бетонов.</p> <p>2. Крупнопористый бетон.</p> <p>3. Легкий бетон с поризованной растворной частью.</p> <p>4. Классификация ячеистого бетона.</p> <p>5. Газобетон. Особенности технологии производства.</p> <p>6. Пенобетон. Особенности технологии производства.</p> <p>7. Силикатный кирпич. Сырье, свойства, технология производства.</p> <p>8. Изделия на основе гипсовых вяжущих. Сырье технология производства.</p> <p>9. Полы на основе магнезиальных вяжущих.</p> <p>10. Сухие строительные смеси. Классификация. Сырье. Технология производства</p> <p>11. Классификация декоративной штукатурки.</p> <p>12. Структурная, «Венецианская» штукатурка.</p> <p>13. Каменная крошка.</p> <p>14. Флоковые покрытия, покрытия «под старину».</p> <p>15. Классификация лакокрасочных материалов.</p> <p>16. Компоненты для производства лакокрасочных материалов и вспомогательные материалы.</p>
4	Минеральная вата и изделия на ее основе	<p>1. Минераловатные изделия. Классификация. Сырье.</p> <p>2. Свойства силикатных расплавов.</p> <p>3. Способы превращения силикатного расплава в волокно.</p> <p>4. Виды теплоизоляционных изделий из минеральной ваты.</p>

		<p>5. Связующие вещества и способы их смешивания с минеральной ватой.</p> <p>6. Способы формования минераловатных изделий.</p>
5	Теплоизоляционные и отделочные материалы на основе силикатных расплавов	<p>1. Ячеистое стекло. Виды и свойства.</p> <p>2. Способы получения пеностекла. Сырье. Требования к газообразователям</p> <p>3. Технология производства ячеистого стекла.</p> <p>4. Изделия на основе жидкого стекла и их свойства.</p> <p>5. Технология получения изделий на основе жидкого стекла.</p> <p>6. Разновидности изделий на основе жидкого стекла.</p> <p>7. Стекло. Сырье. Технологии производства изделий из стекла.</p> <p>8. Листовое стекло. Разновидности изделий.</p> <p>9. Облицовочное стекло. Разновидности изделий.</p> <p>10. Изделия из стекла.</p> <p>11. Ситаллы, шлакоситаллы, каменное литье.</p>
6	Теплоизоляционные и отделочные материалы на основе отходов древесины	<p>1. Отходы переработки древесины. Классификация. Разновидности.</p> <p>2. Арболит. Технология производства. Свойства.</p> <p>3. Фибролит. Технология производства. Свойства.</p> <p>4. Клееная древесина.</p> <p>5. Древесно-стружечные плиты. Сырье. Технология производства. Области применения.</p> <p>6. Древесно-волокнистые плиты. Сырье. Технология производства. Области применения.</p> <p>7. OSB, МДФ. Сырье. Технология производства. Области применения.</p>
7	Теплоизоляционные и отделочные материалы на основе полимеров	<p>1. Принципы создания ячеистой структуры газонаполненных пластмасс (газо- пенообразователи).</p> <p>2. Прессовый способ производства пенопластов.</p> <p>3. Экструзионный и автоклавный способ производства пенопластов.</p> <p>4. Способ производства пенопластов методом литья под давлением.</p> <p>5. Беспрессовый способ производства пенопластов.</p> <p>6. Сотопласты</p> <p>7. Классификация линолеумов.</p> <p>8. Технология производства поливинилхлоридного линолеума</p> <p>9. Технология производства коллоксиннового линолеума.</p> <p>10. Технология производства глифталевого линолеума.</p> <p>11. Технология производства резинового линолеума.</p> <p>12. Ламинированные напольные покрытия</p> <p>13. Напольные ковровые покрытия.</p>
8	Лакокрасочные материалы	<p>1. Красочные составы.</p> <p>2. Порошковые краски и их состав.</p> <p>3. Свойства порошковых красок.</p> <p>4. Производство порошковых красок</p>
9	Гидроизоляционные материалы	<p>1. Классификация гидроизоляционных материалов.</p> <p>2. Жидкие гидроизоляционные материалы.</p> <p>3. Пластично-вязкие гидроизоляционные материалы.</p> <p>4. Упруго-вязкие и твердые кровельные и гидроизоляционные материалы и изделия</p>
10	Жаростойкие и огнеупорные материалы	<p>1. Асбестосодержащие жаростойкие материалы и изделия</p> <p>2. Керамические жаростойкие изделия</p> <p>3. Жаростойкие волокна и пористые материалы на их основе</p>
11	Акустические и звукоизоляционные	<p>1. Основные понятия о звукоизоляционных материалах и требования предъявляемые к ним.</p>

	материалы	2. Классификация акустических материалов. 3. Функциональные и строительно-эксплуатационные свойства акустических материалов и изделий. 4. Формирование оптимальной пористой структуры акустических материалов и изделий 5. Технология звукопоглощающих материалов и изделий 6. Технология звукоизоляционных материалов и изделий
12	Кровельные материалы	1. Классификация кровельных материалов и требования к ним. 2. Керамическая, цементно-песчаная, композитная, металлочерепица. 3. Алюминиевая, медная, титан-цинковая кровля, сланцевая кровля. 4. Гибкая черепица, еврошифер, асбестоцементные кровельные листы

### Типовой вариант экзаменационного билета

<p><b>МИНОБРНАУКИ РОССИИ</b>          федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  <b>«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ          УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»</b>  <b>(БГТУ им. В.Г. Шухова)</b>          Кафедра <u>строительного материаловедения, изделий и конструкций</u>          Дисциплина <u>Технология изоляционных строительных материалов и изделий</u>          Направление <u>08.03.01</u>          Профиль <u>Производство строительных материалов и изделий</u></p> <p><b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1</b>  <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1</b></p> <p>1. Теплопередача. Основные понятия (конвекция, тепловое излучение, теплопроводность).          2. Керамогранит. Сырье, свойства, разновидности.          3. Формирование оптимальной пористой структуры акустических материалов и изделий</p> <p>Утверждено на заседании кафедры _____, протокол № _____          Заведующий кафедрой _____ / В.С. Лесовик</p>	
---	--

### 5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом.

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

**Текущий контроль** осуществляется в течение семестра при проведении и выполнении лабораторных и практических работ расчетно-графических заданий.

**Лабораторные работы.** В лабораторном практикуме по дисциплине представлен перечень лабораторных работ, обозначены цель и задачи, приведены понятия и определения основных свойств строительных материалов и изделий, а также методики по их определению при выполнении лабораторных работ.

Защита лабораторных работ возможна после проверки правильности выполнения задания, оформления отчета. Защита проводится в форме собеседования (устного опроса) преподавателя со студентом по теме лабораторной работы. Примерный перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ представлен в таблице.

Примерный перечень контрольных вопросов для собеседования

№	Тема лабораторной работы	Примерные контрольные вопросы
1.	Определение теплопроводности, теплоемкости и теплоусвоения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теплопередача. Основные понятия.</li> <li>2. Какая бывает конвекции и от чего она зависит?</li> <li>3. Коэффициент теплопроводности. Единицы измерения.</li> <li>4. Как зависит коэффициент теплопроводности от плотности материала?</li> <li>5. Как изменяется теплопроводность при увеличении влажности материала?</li> <li>6. Коэффициент теплопроводности каких материалов больше, аморфных или кристаллических?</li> </ol>
2.	Сравнительное исследование основных свойств отделочных материалов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация отделочных материалов</li> <li>2. Перечислите функциональные свойства собственно отделочных материалов.</li> <li>3. Перечислите строительно-эксплуатационные свойства собственно отделочных материалов.</li> <li>4. Что относится к свойствам конструкционно-отделочных материалов?</li> <li>5. Перечислите функциональные свойства специальных отделочных материалов</li> </ol>
3.	Сравнительное исследование основных свойств теплоизоляционных материалов	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Классификация теплоизоляционных материалов.</li> <li>4. Функциональные свойства теплоизоляционных материалов и изделий</li> <li>5. Строительно-эксплуатационные свойства теплоизоляционных материалов и изделий</li> <li>6. Оптимальная ячеистая структура теплоизоляционных материалов</li> <li>7. Оптимальная волокнистая структура теплоизоляционных материалов</li> <li>8. Оптимальная зернистая структура теплоизоляционных материалов</li> <li>9. Факторы, влияющие на однородность распределения пористости в объеме материала и форму пор.</li> <li>10. Факторы, влияющие на толщину межпоровых перегородок и характер внутренней поверхности пор.</li> <li>11. Факторы, влияющие на плотность межпоровых перегородок и замкнутость ячеистой структуры</li> <li>12. Способы создания пористой структуры</li> </ol>

№	Тема лабораторной работы	Примерные контрольные вопросы
4.	Исследование согласованности глазури с керамическим черепком	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация керамических материалов и изделий и сырье для их производства.</li> <li>2. Приведите классификацию стеновой керамики и керамической плитки.</li> <li>3. Перечислите механические характеристики основы керамической плитки.</li> <li>4. Перечислите механические характеристики поверхности керамической плитки.</li> <li>5. Перечислите термогигрометрические характеристики керамической плитки.</li> <li>6. Перечислите химические характеристики и характеристики безопасности керамической плитки.</li> <li>7. В чем заключается особенность керамическая плитка с одинарным обжигом.</li> </ol>
5.	Получение стеновых изделий с бугристой фактурой и под искусственный мрамор	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приведите примеры наиболее распространённых отделочных материалов на основе неорганический вяжущих</li> <li>2. Какие бывают способы отделки «лицом вниз»?</li> <li>3. Какие бывают способы отделки «лицом вверх»?</li> </ol>
6	Определение свойств строительных растворов с высокой текучестью	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приведёте классификацию сухих строительных смесей?</li> <li>2. В чем заключается основная особенность отделочных растворов?</li> <li>3. Перечислите основные компоненты, входящие в состав строительных растворов?</li> <li>4. Приведёте технологическую схему производства строительных растворов?</li> <li>5. Как можно повысить текучесть строительных растворов?</li> <li>6. Как определяется текучесть строительных растворов?</li> </ol>
7	Изготовление образцов ПВХ линолеума промазным способом	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приведите классификацию линолеумов.</li> <li>2. Приведите технологическую схему производства поливинилхлоридного линолеума</li> <li>3. В чем заключается особенность производства коллоксиннового линолеума?</li> <li>4. Расскажите технологию производства глифталевого линолеума.</li> </ol>
8	Определение вязкости лакокрасочных материалов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приведите классификацию лакокрасочных материалов.</li> <li>2. На какой основе бывают лакокрасочные составы?</li> <li>3. В чем заключается особенность порошковых красок и их состав?</li> </ol>

**Практические работы.** В практикуме по дисциплине представлен перечень практических работ, обозначены цель и задачи, приведены понятия и определения, а также методики их расчета при выполнении практических работ.

Защита практических работ возможна после проверки правильности выполнения задания. Защита проводится в форме собеседования (устного опроса) преподавателя со студентом по теме практической работы. Примерный

перечень контрольных вопросов для защиты практических работ представлен в таблице.

#### Примерный перечень контрольных вопросов для собеседования

№	Тема практической работы	Примерные контрольные вопросы
1	Расчет и подбор утеплителя трехслойных стеновых конструкций по теплопроводности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теплоизоляционные конструкции и ее основные элементы.</li> <li>2. Теплопередача. Основные понятия (конвекция, тепловое излучение, теплопроводность).</li> <li>3. Коэффициент теплопроводности. Единицы измерения. Взаимосвязь с другими свойствами.</li> </ol>
2.	Исследование согласованности глазури с керамическим черепком	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация керамических материалов и изделий и сырье для их производства.</li> <li>2. Производство керамических материалов и изделий.</li> <li>3. Классификация стеновой керамики и керамической плитки.</li> <li>4. Механические характеристики основы керамической плитки.</li> <li>5. Механические характеристики поверхности керамической плитки.</li> <li>6. Термогигрометрические характеристики керамической плитки.</li> <li>7. Химические характеристики и характеристики безопасности керамической плитки.</li> <li>8. Керамическая плитка с одинарным обжигом.</li> <li>9. Керамическая плитка с двойным обжигом.</li> </ol>
3.	Проектирование состава и получение цветного газобетона	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Газобетон. Основные свойства газобетона</li> <li>2. Свойства изделий из газобетона</li> <li>3. Сырьевые материалы для производства газобетона</li> <li>4. Способы регулирования свойств газобетона</li> <li>5. Резательная технология производства газобетона</li> </ol>
4.	Расчет состава пенобетонной смеси	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пенобетон. Основные свойства</li> <li>2. Особенности технологии производства пенобетона</li> <li>3. Достоинства и недостатки пенобетона</li> <li>4. Области применения пенобетона</li> </ol>
5.	Расчет состава сырьевой шихты минеральной ваты	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Минераловатные изделия. Классификация. Сырье.</li> <li>2. Свойства силикатных расплавов.</li> <li>3. Способы превращения силикатного расплава в волокно.</li> <li>4. Виды теплоизоляционных изделий из минеральной ваты.</li> <li>5. Связующие вещества и способы их смешивания с минеральной ватой.</li> <li>6. Способы формования минераловатных изделий.</li> </ol>

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

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

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание способов контроля этапов технологического процесса производства строительных материалов
	Знание принципов составления нормативно методической документации, регламентирующей технологический процесс
	Знание принципов составления технологического регламента производства строительных материалов (изделия или конструкции)
	Знание параметры контроля режимов работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)
	Знание требований охраны труда и производственной санитарии
Умения	Уметь контролировать технологический процесс на всех этапах производства
	Уметь составлять нормативно-методическую документацию, регламентирующую документацию
	Уметь составлять технологический регламент производства строительных материалов (изделия или конструкции)
	Уметь контролировать параметры и режимы работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)
	Уметь контролировать параметров и режимов работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)
	Уметь контролировать соблюдение требований охраны труда и производственной санитарии
Навыки	Владеть знаниями в области существующих и новых технологий строительной индустрии
	Владеть навыками создания и использовании нормативно-методической документации
	Владеть навыками составления технологический регламент производства строительных материалов (изделия или конструкции)
	Владеть навыками контроля параметров и режимов работы технологического
	Владеть навыками контроля по соблюдению требований охраны труда и производственной санитарии

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание способов контроля этапов технологического процесса производства строительных материалов	Не знает способы контроля этапов технологического процесса производства строительных материалов	Знает способы контроля этапов технологического процесса производства строительных материалов, но допускает неточности формулировок. Не полностью владеет теоретическим материалом	Знает способы контроля этапов технологического процесса производства строительных материалов с небольшими неточностями	Знает способы контроля этапов технологического процесса производства строительных материалов, может корректно сформулировать их самостоятельно. Правильно отвечает на дополнительные вопросы.
Знание принципов составления нормативно методической	Не знает принципы составления нормативно методической	Знает принципы составления нормативно методической	Знает принципы составления нормативно методической	Знает принципы составления нормативно методической



документации, регламентирующей технологический процесс	документации, регламентирующей технологический процесс	документации, регламентирующей технологический процесс, при этом он может не знать деталей, допускает недостаточно правильные формулировки и существенные погрешности	документации, регламентирующей технологический процесс. При ответе на вопрос обучающийся допускает несущественные неточности.	документации, регламентирующей технологический процесс. Использует в ответе дополнительный материал, без труда отвечает на дополнительные вопросы.
Знание принципов составления технологического регламента производства строительных материалов (изделия или конструкции)	Не знает принципы составления технологического регламента производства строительных материалов (изделия или конструкции)	Знает принципы составления технологического регламента производства строительных материалов (изделия или конструкции). При ответе на вопрос обучающийся допускает ошибки, неточные формулировки	Знает принципы составления технологического регламента производства строительных материалов (изделия или конструкции), но допускает несущественные неточности в ответе на вопрос.	Знает принципы составления технологического регламента производства строительных материалов (изделия или конструкции). Не затрудняется с ответом на дополнительные вопросы
Знание параметры контроля режимов работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	Не знает параметры контроля режимов работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знает параметры контроля режимов работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции). При ответе на вопрос обучающийся допускает ошибки, неточные формулировки	Знает параметры контроля режимов работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции), но допускает несущественные погрешности в ответе на вопрос	Знает параметры контроля режимов работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции). Использует в ответе дополнительный материал, без труда отвечает на дополнительные вопросы.
Знание требований охраны труда и производственной санитарии	Не знает требований охраны труда и производственной санитарии	Знает требования охраны труда и производственной санитарии. При ответе на вопрос обучающийся допускает ошибки, неточные формулировки	Знает требования охраны труда и производственной санитарии, но допускает несущественные погрешности в ответе на вопрос	Знает требования охраны труда и производственной санитарии. Использует в ответе дополнительный материал, без труда отвечает на дополнительные вопросы.

### Оценка сформированности компетенций по показателю Умения

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Уметь контролировать технологический процесс на всех этапах производства	Не умеет контролировать технологический процесс на всех этапах производства	Умеет контролировать технологический процесс на всех этапах производства. При ответе на вопрос	Умеет контролировать технологический процесс на всех этапах производства, но допускает	Умеет контролировать технологический процесс на всех этапах производства, ссылаясь при этом

		обучающийся допускает ошибки, неточные формулировки	несущественные неточности в ответе на вопрос.	на нормативные документы и дополнительную литературу. Не затрудняется с ответом на дополнительные вопросы
Уметь составлять нормативно-методическую документацию, регламентирующую документацию	Не умеет составлять нормативно-методическую документацию, регламентирующую документацию	Умеет составлять нормативно-методическую документацию, регламентирующую документацию, он может не знать деталей, допускать недостаточно правильные формулировки и существенные погрешности	Умеет составлять нормативно-методическую документацию, регламентирующую документацию, но допускает несущественные неточности в ответе на вопрос.	Умеет составлять нормативно-методическую документацию, регламентирующую документацию Последовательно, исчерпывающе и четко обосновывает принятые решения, свободно увязывает теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
Уметь составлять технологический регламент производства строительных материалов (изделия или конструкции)	Не умеет составлять технологический регламент производства строительных материалов (изделия или конструкции)	Умеет выбирать составлять технологический регламент производства строительных материалов (изделия или конструкции), но допускает существенные погрешности	Умеет составлять технологический регламент производства строительных материалов (изделия или конструкции), но допускает несущественные неточности в ответе на вопрос.	Умеет составлять технологический регламент производства строительных материалов (изделия или конструкции). Использует в ответе дополнительный материал, без труда отвечает на дополнительные вопросы.
Уметь контролировать параметры и режимы работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	Не умеет контролировать параметры и режимы работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	Умеет контролировать параметры и режимы работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции), при ответе на вопрос допускает не точности и ошибки.	Умеет контролировать параметры и режимы работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции). При ответе на вопрос обучающийся допускает несущественные неточности.	Умеет контролировать параметры и режимы работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции) При ответе на вопрос обучающийся ссылается на литературу и нормативные документы. Не затрудняется с ответом на дополнительные вопросы
Уметь контролировать соблюдение требований охраны	Не умеет контролировать соблюдение требований охраны	Умеет контролировать соблюдение требований охраны	Умеет контролировать соблюдение требований охраны	Умеет контролировать соблюдение требований охраны

труда и производственной санитарии	труда и производственной санитарии	труда и производственной санитарии	труда и производственной санитарии. При ответе на вопрос обучающийся допускает несущественные неточности.	труда и производственной санитарии. При ответе на вопрос обучающийся ссылается на литературу и нормативные документы. Не затрудняется с ответом на дополнительные вопросы
------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	---	---

### Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеть знаниями в области существующих и новых технологий строительной индустрии	Не владеет знаниями в области существующих и новых технологий строительной индустрии	Владеет знаниями в области существующих и новых технологий строительной индустрии, но без деталей, допуская неточности	Владеет знаниями в области существующих и новых технологий строительной индустрии, но допускает несущественные погрешности в ответе на вопрос	Владеет знаниями в области существующих и новых технологий строительной индустрии. При ответе на вопрос обучающийся ссылается на литературу и нормативные документы. Не затрудняется с ответом на дополнительные вопросы.
Владеть навыками создания и использовании нормативно-методической документации	Не владеет навыками создания и использовании нормативно-методической документации	Владеет навыками создания и использовании нормативно-методической документации, однако допускает не точности и не знает деталей	Владеет навыками создания и использовании нормативно-методической документации, при ответе на вопрос может допускать небольшие неточности	Владеет навыками создания и использовании нормативно-методической документации. Использует в ответе дополнительный материал, без труда отвечает на дополнительные вопросы.
Владеть навыками составления технологического регламента производства строительных материалов (изделия или конструкции)	Не владеет навыками составления технологического регламента производства строительных материалов (изделия или конструкции)	Владеет навыками составления технологического регламента производства строительных материалов (изделия или конструкции). Затрудняется при ответах на вопросы, допускает ошибки и неточности.	Владеет навыками составления технологического регламента производства строительных материалов (изделия или конструкции). Знает все определения и методики, может допускать неточности.	Владеет навыками составления технологического регламента производства строительных материалов (изделия или конструкции). Уверенно отвечает на все вопросы, ссылается на нормативные документы и

				литературу.
Владеть навыками контроля параметров и режимов работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	Не владеет навыками контроля параметров и режимов работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	Владеет навыками контроля параметров и режимов работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции). При ответе не вопросы допускает неточности, погрешности.	Владеет навыками контроля параметров и режимов работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции), но допускает несущественные погрешности в ответе на вопрос	Владеет навыками контроля параметров и режимов работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции). Уверенно отвечает на все вопросы, ссылается на нормативные документы и литературу.
Владеть навыками контроля по соблюдению требований охраны труда и производственной санитарии	Не владеет навыками контроля по соблюдению требований охраны труда и производственной санитарии	Владеет навыками контроля по соблюдению требований охраны труда и производственной санитарии. При ответе не вопросы допускает неточности, погрешности.	Владеет навыками контроля по соблюдению требований охраны труда и производственной санитарии, но допускает несущественные погрешности в ответе на вопрос	Владеет навыками контроля по соблюдению требований охраны труда и производственной санитарии. Уверенно отвечает на все вопросы, ссылается на нормативные документы и литературу.

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

### 6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	213 УК2. Кабинет Минералогии	Прибор для определения теплофизических свойств, образцы материала размером 10×10 см 7,07×7,07 см, 5×5 см и толщиной от 2 до 10 см, весы, секундомер, амперметр, вакуумный сушильный шкаф, форма с плоским поддоном размером 200×200×400 мм, чаша смесительная, атлас цветов или светлометр-колориметр, коллекция отделочных материалов и изделий, глина, гла-зурь, парафин, штангенциркуль, весы лабораторные, весы гидростати-ческого взвешивания, прибор для ударной вязкости, пресс гидравлический усилием 10 тс, ступка металлическая с пестиком, ванночка с во-дой для определения водопоглощения образцов размером не более 150×150×15 мм, формы металлические на размер образцов 135×15×30 мм, 120×10×10 мм, 67×30×15 мм или 60×60×5 мм, пикнометр вместимостью до 100 мл по ГОСТ 7465, весы технические, чугунная или фарфоровая ступка, пес-чаная или водяная баня, эксикатор, прибор Суттарда, вискозиметры ВЗ-4, ВЗ-5, прибор СНС-2 – для измерения статического предельного напряжения сдвига ζ <sub>0</sub> .

## 6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Пакет офисных программ Microsoft Office 2013	Лицензия: 31401445414 от 25.09.2014

## 6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов печатная

1. Технология теплоизоляционных, жаростойких и акустических материалов и изделий / В.С. Лесовик, Н.И. Алфимова // Учеб. пособие : в 2 ч. – Белгород : Изд-во БГТУ, 2010. – Ч. I. Технология теплоизоляционных, жаростойких и акустических материалов и изделий. – 296 с.

2. Технология отделочных, кровельных и гидроизоляционных строительных материалов и изделий / В.С. Лесовик, Н.И. Алфимова // Учеб. пособие : в 2 ч. – Белгород : Изд-во БГТУ, 2011. – Ч. II. Технология отделочных, кровельных и гидроизоляционных строительных материалов изделий. – 268 с.

3. Технология изоляционных и отделочных материалов. Методические указания к выполнению практических работ для студентов очной и заочной формы обучения направления бакалавриата 270800 – Строительство профиля подготовки «Производство строительных материалов, изделий и конструкций» / сост.: Н. И. Алфимова, А. Н. Хархардин, Я. Ю. Вишневская – Белгород: Изд-во БГТУ, 2013. – 34 с.

4. Технология изоляционных и отделочных материалов. Методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов очной и заочной формы обучения направления бакалавриата 270800 – Строительство профиля подготовки «Производство строительных материалов, изделий и конструкций» / сост.: Н. И. Алфимова, А. Н. Хархардин, Я. Ю. Вишневская – Белгород: Изд-во БГТУ, 2013. – 44 с.

5. Технология изоляционных строительных материалов и изделий : метод. указания к выполнению курсовой работы для студентов днев. и заоч. форм обучения специальности 270106 / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. строит. материаловедения, изделий и конструкций ; сост.: А. Н. Хархардин, Н. И. Алфимова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2010. - 23 с.

### электронная

1. Технология изоляционных и отделочных материалов. Методические указания к выполнению практических работ для студентов очной и заочной формы обучения направления бакалавриата 270800 – Строительство профиля подготовки «Производство строительных материалов, изделий и конструкций» / сост.: Н. И. Алфимова, А. Н. Хархардин, Я. Ю. Вишневская – Белгород: Изд-во БГТУ, 2013. – 34 с.

Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040921044526624400007674>

2. Технология изоляционных и отделочных материалов. Методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов очной и заочной формы обучения направления бакалавриата 270800 – Строительство профиля подготовки «Производство строительных материалов, изделий и конструкций» / сост.: Н. И. Алфимова, А. Н. Хархардин, Я. Ю. Вишневская – Белгород: Изд-во БГТУ, 2013. – 44 с.

Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040920592848125000003337>

## 6.4. Перечень дополнительной литературы

### печатная

1. Глуховский, В. Д. Основы технологии отделочных, тепло- и гидроизоляционных

материалов: учеб. для вузов / В. Д. Глуховский [и др.]. Киев: Вища школа, 1986. 303 с.

2. Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение: учеб. пособие для строит. Спец. вузов / И. А. Рыбьев. М. : Высш. Шк., 2003. 701 с. ISBN 5–06–004059–3.

3. Теплоизоляционные материалы и конструкции: учебник для средних профессионально-технических учебных заведений / Ю. Л. Бобров [и др.]. М.: ИНФРА-М, 2003. 268 с. ISBN 5–16–001667–8

4. Зейфман, М.И. Изготовление силикатного кирпича и силикатных ячеистых материалов / М. И. Зейфман. М. : Стройиздат, 1990. 183 с.

ISBN 5–274–01022–9.

5. Чумаков Л. Д. Технология заполнителей бетона : учеб. пособие для студентов вузов / Л. Д. Чумаков. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Изд-во АСВ, 2011. 262 с.

6. Горяйнов, К. Э. Технология теплоизоляционных материалов и изделий: учеб. для вузов / К. Э. Горяйнов, С. К. Горяйнова. М.: Стройиздат, 1982. 372 с.

7. Современные отделочные и облицовочные материалы: учебно-справочное пособие / Е. И. Лысенко [и др.]. – Ростов н/Д: «Феникс», 2003. 488 с. ISBN 5–222–03442–9

8. Дворкин, Л. И. Строительные материалы из отходов промышленности: учебно-справочное пособие / Л. И. Дворкин, О. Л. Дворкин. – Ростов н/Д «Феникс», 2007 . – 368 с. ISBN 978–5–222–10629–7

### **Электронная**

1. Соков В.Н. Создание огнеупорных бетонов и теплоизоляционных материалов с повышенной термостойкостью [Электронный ресурс]: монография/ Соков В.Н. Электрон. текстовые данные. М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. 288 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30445>. ЭБС «IPRbooks»

2. Жуков А.Д. Технология теплоизоляционных материалов. Часть 1. Теплоизоляционные материалы. Производство теплоизоляционных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Жуков А.Д. Электрон. текстовые данные. М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. 432 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26866>. ЭБС «IPRbooks»

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

4. Редько Л.Т. Теплоизоляционные, акустические материалы и системы [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторному практикуму/ Редько Л.Т. Электрон. текстовые данные. Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2004. 61 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21682>. ЭБС «IPRbooks»

5. Трескова Н.В. Технология изоляционных и отделочных материалов и изделий. Часть 1. Технология теплоизоляционных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Трескова Н.В., Бегляров А.Э. Электрон. текстовые данные. М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. 122 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26161>. ЭБС «IPRbooks»

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

Новые строительные технологии [www.evolit.ru](http://www.evolit.ru)

Все о полимерах. [www.plastinfo.ru](http://www.plastinfo.ru)

## 7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 2020/2021 учебный год  
без изменений / с изменениями, дополнениями

Протокол №12 заседания кафедры от «12» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Лесовик В.С.  
подпись, ФИО

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

## *Приложение №1.*

### *Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины*

Лекционный курс должен сопровождаться ссылками на нормативные документы, списком основной и дополнительной литературы по тематике лекций.

При проведении практических занятий студентов необходимо ознакомиться с их содержанием, необходимыми теоретическими сведениями, методиками и примерами расчетов. Студент должен уметь пользоваться основными формулами и определениями при выполнении расчетных задач.

При проведении лабораторных занятий студентов необходимо ознакомиться с их содержанием, необходимыми теоретическими сведениями, оборудованием, методами, методиками и ходом выполнения. Студент должен уметь использовать лабораторное оборудование и знать ход выполнения работы.

При выдаче задания на курсовой проект студентов необходимо ознакомить со структурой, последовательностью выполнения и правилами оформления, а так же ссылками на нормативные документы, списком основной и дополнительной литературы, необходимых для выполнения проекта. Студент обязан уяснить современные требования, назначение, функциональные и физико-технические свойства материала заданного в тематике курсового проекта, знать перечень основного технологического оборудования и стадий его производства.

Процесс изучения дисциплины «Технология изоляционных и отделочных материалов» предусматривает ряд функционально связанных этапов, включающих проведение лекционных, практических, лабораторных занятий, самостоятельную работу студентов, защиту РГЗ, тестирование и сдачу экзамена по дисциплине.

У студентов дневной формы обучения большой объем часов отводится на самостоятельную работу. Самостоятельная работа студентов предполагает активное, последовательное и подробное освоение ими соответствующих учебных материалов дисциплины по всем ее структурным разделам с использованием рекомендуемой основной и дополнительной литературы.

Самостоятельная работа для студентов является составной частью профессиональной образовательной программы и требует умения находить и перерабатывать информацию, предложенную для самостоятельного изучения.

Целью самостоятельной работы является – укрепление и углубление знаний, полученных на лекционных и практических занятиях, приобретение необходимых навыков работы с учебной и научной литературой, подготовке материалов по актуальным темам в области изоляционных и отделочных материалов.

Самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа может выполняться студентом в читальном зале библиотеки, в учебных кабинетах (лабораториях), компьютерных классах. Организация самостоятельной работы студента должна предусматривать контролируемый доступ к лабораторному оборудованию,



приборам, базам данных, к ресурсу Интернет. Студент должен получать профессиональные консультации или помощь со стороны преподавателей.

Самостоятельная работа студентов должна подкрепляться учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций.

Для успешного усвоения изучаемого материала рекомендуется:

- составить конспекты основных положений, понятий, определений, отдельных наиболее сложных вопросов;
- составить ответы на основные вопросы по изучаемым темам.

В ходе самостоятельной работы студент должен систематически осуществлять самостоятельный контроль хода и результатов своей работы, постоянно корректировать и совершенствовать способы ее выполнения.

Преподаватель контролирует ход и результаты самостоятельной работы в различных формах:

- проверка, изучаемого материала в ходе тестирования;
- проведение собеседования.

**Раздел 1: Основные понятия об изоляционных и отделочных материалах.** При рассмотрении этого раздела студентам дается краткая характеристика курса, основная и дополнительная литература для изучения, нормативно-правовая база дисциплины. Даются основные сведения об изоляционных и отделочных материалах, приводится их классификация, свойства и виды и способах создания оптимальной структуры материалов.

*Студент должен знать следующие термины и определения:* теплопроводность, конвекция, теплопередача, тепловое излучение, оптимальная ячеистая структура, оптимальная пористая структура, оптимальная волокнистая структура, структура, текстура, фактура, цветостойкость, цвет, тон.

*Студент должен уметь:* использовать терминологию курса при изложении материала по данной дисциплине и применять теоретические знания при выполнении практической работы: «Расчет и подбор утеплителя трехслойных стеновых конструкций по теплопроводности» и лабораторных работ: «Сравнительное исследование основных свойств отделочных материалов», «Сравнительное исследование основных свойств теплоизоляционных материалов».

**Раздел 2: Теплоизоляционные и отделочные керамические материалы и изделия.** В данном разделе даются сведения о свойствах, сырье и требованиях предъявляемых к нему, технологии производства теплоизоляционных и отделочных керамических материалах и изделиях.

*Студент должен знать следующие термины и определения:* глина, пластичность, огнеупорность, огневая, воздушная и полная усадка глин.

*Студент должен уметь:* проводить технологические схемы производства керамических изделий различного назначения, а также применять полученные знания при выполнении практической работы: «Определение согласованности глазури с керамическим черепком» и лабораторной работы: «Исследование

согласованности глазури с керамическим черепком». Экономически обоснованно делать выбор рациональных способов технологии производства, технологических решений и сырья для производства керамических отделочных и теплоизоляционных изделий, а также управлять их конструкционными и функциональными свойствами.

**Раздел 3: Теплоизоляционные и отделочные материалы на основе неорганических вяжущих.** Данный раздел посвящен изучению номенклатуры теплоизоляционных и отделочных материалов изготовленных на основе неорганических вяжущих. Рассматривается классификация и особенности технологии производства легких, ячеистых бетонов, теплоизоляционных заполнителей, силикатного кирпича и бетона, сухих строительных смесей и растворов, отделочных материалов на основе гипсовых и магнезиальных вяжущих.

*Студент должен знать следующие термины и определения:* пенобетон, газобетон, легкий бетон, сухие строительные смеси, отделочные растворы, гипсокартон, магнезиальные полы.

*Студент должен уметь:* использовать полученные знания при выполнении лабораторных работ: «Получение стеновых изделий с бугристой фактурой и под искусственный мрамор», «Определение свойств строительных растворов с высокой текучестью» и при выполнении практических работ: «Проектирование состава цветного газобетона» «Расчет состава пенобетонной смеси». Экономически обоснованно делать выбор рациональных способов технологии производства и технологических решений производства изделий на основе неорганических вяжущих, а также управлять их конструкционными и функциональными свойствами.

**Раздел 4: Минеральная вата и изделия на ее основе.** При изучении это раздела студент должен ознакомиться с видами и требованиями к сырью для производства минеральной ваты; свойствами силикатных расплавов; способами превращения силикатного расплава в волокно их достоинствами и недостатками; видами и свойствами минераловатных изделий и технологией их производства.

*Студент должен знать следующие термины и определения:* минеральная вата, поверхностное натяжения, степень кристаллизации, вязкость силикатных расплавов.

*Студент должен уметь:* использовать полученные знания при выполнении практического занятия по расчету состава сырьевой шихты минеральной ваты. Экономически обоснованно делать выбор рациональных способов технологии производства и технологических решений производства минераловатных изделий. Управлять через технологические параметры производства и состав материалов и изделий их конструкционными и функциональными свойствами.

**Раздел 5: Теплоизоляционные и отделочные материалы на основе силикатных расплавов.** В данном разделе студент должен ознакомиться с номенклатурой теплоизоляционных и отделочных материалов и изделий на

основе силикатных расплавов; требованиям и видам сырья для их производства; технологией производства отделочных материалов и пеностекла; свойствами изделий и требованиям предъявляемым к ним и областям их применения.

*Студент должен знать следующие термины и определения:* листовое стекло, стеклоблоки, стеклопакеты, увеоливое стекло, триплекс, закаленное стекло, смальту, марблит, стемалит, пеностекло, ситаллы, шлакоситаллы.

*Студент должен уметь:* экономически обоснованно делать выбор рациональных способов технологии производства и технологических решений; производить технологические расчеты, в том числе материально-технологические, тепловых потоков, основного оборудования и владеть основами проектирования; управлять через технологические параметры производства и состав материалов и изделий их конструкционными и функциональными свойствами.

**Раздел 6: Теплоизоляционные и отделочные материалы на основе отходов древесины.** При изучении этого раздела следует изучить классификацию отходов древесины, используемой для производства теплоизоляционных и отделочных материалов и изделий; номенклатуру и технологические переделы при производстве теплоизоляционных и отделочных материалов; свойства, требования и ограничение по областям использования.

*Студент должен знать следующие термины и определения:* ДСП, ДВП, OSB, МДФ, клееный брус, арболит, фибролит.

*Студент должен уметь:* анализировать взаимодействия окружающей среды на материал, устанавливать требования к строительному и конструкционным материалам и выбирать оптимальный материала исходя из его назначения и условий эксплуатации; экономически обоснованно делать выбор рациональных способов технологии производства и технологических решений; производить технологические расчеты, в том числе материально-технологические, тепловых потоков, основного оборудования и владеть основами проектирования; управлять через технологические параметры производства и состав материалов и изделий их конструкционными и функциональными свойствами.

**Раздел 7: Теплоизоляционные и отделочные материалы на основе полимеров.** В данном разделе необходимо изучить общие положения об органических вяжущих; способах производства газонаполненных пластмасс и требованиях к сырьевым материалам; классификации отделочных материалов на основе полимеров и технологии их производства; свойствах и требованиях предъявляемых к теплоизоляционным и отделочным материалам на основе полимеров.

*Студент должен знать следующие термины и определения:* термопластичные и терморезистивные полимеры, линолиум, ламинат.

*Студент должен уметь:* использовать полученные знания при выполнении лабораторной работы: «Изготовление образцов ПВХ линолеума промазным способом». Экономически обоснованно делать выбор

рациональных способов технологии производства и технологических решений; производить технологические расчеты, в том числе материально-технологические, тепловых потоков, основного оборудования и владеть основами проектирования и управлять через технологические параметры производства и состав материалов и изделий их конструкционными и функциональными свойствами.

**Раздел 8: Лакокрасочные материалы.** В этом разделе даются данные об основных сырьевых компонентах необходимых для производства лакокрасочных материалах; способах их производства; красочных составах; даются основные представления и понятия о порошковых красках областях их использования, свойствах и способах нанесения на поверхность.

*Студент должен знать следующие термины и определения:* лакокрасочные материалы, пигмент, наполнитель, олифа, эмульсии, водорастворимые краски, разбавитель, растворитель, грунтовка, шпатлевка, замазки, порошковые краски.

*Студент должен уметь:* использовать полученные знания при выполнении лабораторной работы: «Определение вязкости лакокрасочных материалов». Экономически обоснованно делать выбор рациональных способов технологии производства и технологических решений; управлять через технологические параметры производства и состав материалов и изделий их свойствами.

**Раздел 9: Гидроизоляционные материалы.** В этом разделе необходимо изучить классификацию гидроизоляционных материалов, сырье, свойства и требования предъявляемые к ним; разновидности гидроизоляционных материалов и основные технологические переделы при их производстве.

*Студент должен знать следующие термины и определения:* жидкие гидроизоляционные материалы; инъекционные вещества; пленкообразующие материалы; грунтовочные материалы; пасты, мастики, герметики.

*Студент должен уметь:* на основе полученных знаний выбирать тип гидроизоляции и управлять через технологические параметры производства и состав материалов и изделий их свойствами.

**Раздел 10: Жаростойкие и огнеупорные материалы.** При изучение данного раздела студент должен ознакомиться с основными понятиями об асбестосодержащих теплоизоляционных материалах и изделиях; керамических теплоизоляционных изделиях; жаростойких волокнах и пористых материалах на их основе; сырьем для их производства и технологии их получения.

*Студент должен знать следующие термины и определения:* асбестосодержащие теплоизоляционные материалы и изделия; керамические теплоизоляционные изделия; жаростойкие волокна.

*Студент должен уметь:* экономически обоснованно делать выбор рациональных способов технологии производства и технологических решений; управлять через технологические параметры производства и состав материалов и изделий их свойствами.

**Раздел 11: Акустические и звукоизоляционные материалы.** В данном разделе приводятся основные понятия о звуке, акустических и звукоизоляционных материалах, способах создания их оптимальной структуры; рассматриваются требования к звукопоглощающим и звукоизолирующим материалам, классификация акустических материалов; функциональные и строительно-эксплуатационные свойства акустических материалов и изделий.

*Студент должен знать следующие термины и определения:* звуки, звуковое поле, звуковое давление, звукопоглощающие материалы, динамический модуль упругости

*Студент должен уметь:* использовать полученные знания при выборе рациональных способов технологии производства и технологических решений; управлять через технологические параметры производства и состав материалов и изделий их свойствами.

**Раздел 12: Кровельные материалы.** При изучении данного раздела даются основные понятия о кровельных материалах их классификации, номенклатуре и разновидностях; требованиях и свойствах кровельных материалах.

*Студент должен знать следующие термины и определения:* керамическая черепица, металлочерепица, композитная черепица, гибкая кровля.

*Студент должен уметь:* на основе полученных знаний выбирать тип кровельных материалов и управлять через технологические параметры производства и состав материалов и изделий их свойствами

### **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы**

#### Методические материалы:

1. Технология теплоизоляционных, жаростойких и акустических материалов и изделий / В.С. Лесовик, Н.И. Алфимова // Учеб. пособие : в 2 ч. – Белгород : Изд-во БГТУ, 2016. – Ч. I. Технология теплоизоляционных, жаростойких и акустических материалов и изделий. – 296 с.

2. Технология отделочных, кровельных и гидроизоляционных строительных материалов и изделий / В.С. Лесовик, Н.И. Алфимова // Учеб. пособие : в 2 ч. – Белгород : Изд-во БГТУ, 2011. – Ч. II. Технология отделочных, кровельных и гидроизоляционных строительных материалов изделий. – 268 с.

3. Технология изоляционных и отделочных материалов. Методические указания к выполнению практических работ для студентов очной и заочной формы обучения направления бакалавриата 270800 – Строительство профиля подготовки «Производство строительных материалов, изделий и конструкций» / сост.: Н. И. Алфимова, А. Н. Хархардин, Я. Ю. Вишневская – Белгород: Изд-во БГТУ, 2013. – 34 с.

4. Технология изоляционных и отделочных материалов. Методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов очной и заочной формы обучения направления бакалавриата 270800 – Строительство профиля подготовки «Производство строительных материалов, изделий и конструкций» / сост.: Н. И. Алфимова, А. Н. Хархардин, Я. Ю. Вишневская – Белгород: Изд-во БГТУ, 2013. – 44 с.

5. Технология изоляционных строительных материалов и изделий : метод. указания к выполнению курсовой работы для студентов днев. и заоч. форм обучения специальности 270106 / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. строит. материаловедения, изделий и конструкций ;

сост.: А. Н. Хархардин, Н. И. Алфимова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2010. - 23 с.

6. Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение: учеб. пособие для строит. Спец. вузов / И. А. Рыбьев. – М. : Высш. Шк., 2003. – 701 с. ISBN 5–06–004059–3.

7. Теплоизоляционные материалы и конструкции: учебник для средних профессионально-технических учебных заведений / Ю. Л. Бобров [и др.]. – М.: ИНФРА-М, 2003. – 268 с. ISBN 5–16–001667–8

8. Чумаков Л. Д. Технология заполнителей бетона : учеб. пособие для студентов вузов / Л. Д. Чумаков. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Изд-во АСВ, 2011. 262 с.

9. Современные отделочные и облицовочные материалы: учебно-справочное пособие / Е. И. Лысенко [и др.]. – Ростов н/Д: «Феникс», 2003. – 488 с. ISBN 5–222–03442–9

10. Дворкин, Л. И. Строительные материалы из отходов промышленности: учебно-справочное пособие / Л. И. Дворкин, О. Л. Дворкин. – Ростов н/Д «Феникс», 2007 . – 368 с. ISBN 978–5–222–10629–7