

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 08.04.2024 09:40:53  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УМР СТРОИН

\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: **Технология строительной керамики**

направление подготовки: **08.03.01 Строительство**

направленность (профиль): **Производство и применение строительных  
материалов, изделий и конструкций**

форма обучения: **очная**

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры Строительные материалы

Заведующий кафедрой Строительные материалы \_\_\_\_\_ Г.А. Зимакова

Рабочую программу разработал:

Ю.Ф. Панченко, доцент кафедры СМ СТРОИН ТИУ, к.т.н. \_\_\_\_\_

Д.А. Панченко, старший преподаватель кафедры СМ СТРОИН ТИУ \_\_\_\_\_

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель дисциплины:

Изучение общих теоретических вопросов по технологии строительной керамики, особенностей ее применения. Изучение способов и методов получения изделий заданных технических и эксплуатационных свойств и приёмов их регулирования в процессе производства.

Задачи дисциплины:

- изучить теоретические основы технологии строительной керамики;
- установить и обобщить особенности применения керамических материалов в строительстве;
- изучить технические и эксплуатационные свойства строительной керамики и установить закономерности взаимосвязи различных свойств керамических материалов между собой;
- изучить современный отечественный и зарубежный опыт производства керамических материалов;
- изучить свойства и методы получения строительной керамики заданных свойств.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина относится к дисциплинам части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению 08.03.01 Строительство.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- понятия структура, виды структур строительных материалов;
- основные свойства строительных материалов, методы их определения и их взаимосвязь со структурой материала;
- понятие о керамических строительных материалов и знание сырьевых материалы, используемые для их производства.

умения:

- определять основные свойства строительных материалов;
- проводить испытания сырьевых компонентов для определения их качества.

владение

- навыками выполнения лабораторных операций по исследованию свойств сырьевых материалов и готовой продукции

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин строительные материалы; теплотехническое оборудование предприятий стройиндустрии; основы организации производства и служит основой для освоения дисциплин: станочные материалы; технология отделочных и изоляционных материалов; строительные материалы на основе местных сырьевых ресурсов и отходов производств; проектирование предприятий по производству строительных материалов, изделий и конструкций; преддипломной практики и подготовке и защите выпускной квалификационной работы.

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-1. Способность выполнять работы по проектированию технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПКС-1.1. Выбирает нормативно - техническую документацию на выпускаемую продукцию и нормативно-методическую документацию на проектирование технологической линии	Знать: 31 Нормативно- техническую документацию на основные виды ТИМ Уметь: У1 Анализировать нормативно- техническую документацию на выпускаемую продукцию и нормативно-методическую документацию на проектирование технологической линии
	ПКС-1.2. Выбирает или составляет технологические схемы производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать 32 Технологические схемы производства основных керамических материалов Уметь: У2 Составлять технологические схемы производства основных керамических материалов
	ПКС-1.5. Выбирает и производит расчет технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	Уметь: У3 Осуществлять выбор технологического оборудования для производства строительной керамики Владеть: В1 Методиками расчета технологического оборудования для производства строительной керамики
	ПКС-1.6. Рассчитывает количество материально-технических ресурсов для обеспечения производства строительного материала (изделия или конструкции)	Владеть В2 Методиками расчета количества материально-технических ресурсов для обеспечения производства керамических материалов
	ПКС-1.8. Разрабатывает технологический раздел проектной документации производства строительного материала (изделия или конструкции)	Уметь У4 Разрабатывать технологический раздел проектной документации производства строительного материала (изделия или конструкции)
	ПКС-2. Способность проектировать рецептуры строительных материалов	ПКС-2.2. Выбирает сырьевые материалы (компоненты) в соответствии с техническим заданием на проектируемый строительный материал, изделие, конструкцию
ПКС-2.3. Выбирает нормативно-техническую документацию на сырьевые материалы и нормативно-методическую документацию на проектирование состава (рецептуры)		Знать: 34 Нормативно- техническую документацию на сырьевые материалы и проектирование состава (рецептуры) основных отделочных и изоляционных строительных материалов (изделия или конструкции)
ПКС-2.6. Оценивает технико-экономические показатели разработанного состава (рецептуры) строительного материала		Владеть: В3 Навыками оценки технико-экономических показателей разработанного состава (рецептуры) строительного материала
ПКС-3. Способность проводить оценку технологических решений производства и способов применения	ПКС-3.1. Выбирает информационные ресурсы о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций	Владеть: В4 Навыками выбора информационных ресурсов о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций

строительных материалов, изделий и конструкций	конструкций	
	ПКС-3.3. Оценивает преимущества и недостатки технологического решения по производству или способу применения строительных материалов, изделий и конструкций	Уметь: У6 осуществлять оценку преимуществ и недостатков заданного технологического решения производства и способа применения строительных материалов, изделий и конструкций
ПКС-4. Способность организовывать и проводить испытания строительных материалов, изделий и конструкций	ПКС-4.1. Выбирает методики испытаний строительных материалов, изделий и конструкций	Знать: З5 Основные методики испытаний строительных материалов, изделий и конструкций Уметь: У7 Осуществлять выбор методик испытаний
	ПКС-4.2. Выполняет лабораторные операции	Владеть: В5 Навыками выполнения лабораторных операций по исследованию свойств сырьевых материалов и готовой продукции
	ПКС-4.3. Проводит испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов)	Владеть: В6 Навыками проведения испытаний по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов)
	ПКС-4.4. Проводит испытания по определению технических характеристик строительных материалов, изделий и конструкций	Владеть: В7 Навыками проведения испытаний по определению свойств продукции производства строительных материалов, изделий и конструкций
	ПКС-4.5. Оформляет документацию по результатам испытаний строительных материалов, изделий и конструкций	Владеть: В8 Навыками документирования результатов испытаний строительных материалов, изделий и конструкций
	ПКС-4.6. Выполняет контроль за соблюдением требований охраны труда при проведении испытаний	Знать: З6 Требования охраны труда при проведении испытаний
	ПКС-4.7. Выполняет контроль технического состояния испытательного оборудования и средств измерения	Уметь: У8 Выполнять контроль технического состояния испытательного оборудования и средств измерения
ПКС-5 Способность организовывать технологические процессы производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПКС-5.1. Составляет план подготовки сырьевых материалов (компонентов) для производства строительного материала (изделия или конструкции)	Владеть: В9 Навыками составления плана подготовки сырьевых материалов (компонентов) для производства строительного материала (изделия или конструкции)
	ПКС-5.2. применяет нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс производства строительного материала (изделия или конструкции)	Умеет: У9 Применять нормативно- методические документы, регламентирующие технологический процесс производства строительного материала (изделия или конструкции)
	ПКС-5.3. Разрабатывает и контролирует параметры и режимы работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	Умеет: У10 Разрабатывать и контролировать параметры и режимы работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)
	ПКС-5.4. Контролирует выполнение работниками требований операционных карт	Владеет: В10 Навыками контроля выполнения работниками требований операционных карт производства строительного материала (изделия или

	производства строительного материала (изделия или конструкции)	конструкции)
	ПКС-5.5. Разрабатывает карты входного операционного и приемочного контроля качества готовой продукции	Умеет: У11 Разрабатывать карты входного операционного и приемочного контроля качества готовой продукции
	ПКС-5.6. Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	Знает: 37 Нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
ПКС-6. Способность организовывать технологические процессы производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПКС-6.2. Составление технологического регламента производства строительного материала (изделия или конструкции)	Уметь: У12 Составлять технологический регламент производства основных керамических материалов

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часф.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	4/7	30	-	30	48	36	экзамен

#### 5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Общие сведения о керамических строительных материалах, виды, перспективы развития	8	-	4	10	22	ПКС-1.1., ПКС-3.1, ПКС-4.1., ПКС-4.2., ПКС-4.4., ПКС-4.5., ПКС-4.7.	вопросы для устного опроса, отчет по лабораторным работам
2	2	Сырьевые материалы, основные требования к ним.	8	-	18	4	30	ПКС 2.2, ПКС-2.3., ПКС-4.1., ПКС-4.2, ПКС-4.3., ПКС-4.5., ПКС-4.7.	вопросы для устного опроса, тест, отчет по лабораторным работам
3	3	Технология производства керамических строительных материалов	14	-	8	14	36	ПКС-1.2, ПКС-1.5., ПКС-1.6, ПКС-1.8, ПКС-2.2., ПКС-2.3, ПКС-2.6., ПКС 3.3., ПКС-4.2, ПКС-4.5., ПКС-4.6., ПКС-4.7., ПКС-5.1 – 5.6., ПКС-6.2.	вопросы для устного опроса, отчет по лабораторным работам, тест.
4	Курсовой проект		-	-	-	20	20	ПКС-1.1., ПКС-1.2,	Вопросы для

							ПКС-1.5., ПКС-1.6, ПКС-1.8, ПКС-2.2., ПКС-2.3, ПКС-2.6., ПКС 3.3., ПКС-5.1 – 5.6., ПКС-6.2.	устного опроса
5	Экзамен	-	-	-	36	36	ПКС-1.1., ПКС-1.2., ПКС-1.5., ПКС-1.6., ПКС-1.8, ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-2.6., ПКС-3.1, ПКС-3.3., ПКС-4.1., ПКС-4.6., ПКС-5.1 – 5.6., ПКС-6.2.	Вопросы к экзамену
Итого:		30	-	30	84	144		

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. *«Общие сведения о керамических строительных материалах, перспективы развития»*. Строительная керамика. Понятие и классификация керамических строительных материалов. Основные направления развития в отечественной и зарубежной промышленности. Керамический кирпич. Керамические стеновые блоки. Другие виды керамических строительных материалов. Свойства, особенности применения.

Раздел 2. *«Сырьевые материалы, основные требования к ним»*. Виды глин. Состав и свойства. Требования к глинистому сырью для производства керамических стеновых материалов. Методы испытания глинистого сырья. Виды и назначение корректирующих добавок для глиняных масс.

Раздел 3. *«Технология производства керамических строительных материалов»*. Подготовка сырья. Способы, применяемое оборудование и технологические особенности. Пластическое формование изделий. Применяемое оборудование. Полусухое прессование. Сухое прессование. Сушка изделий. Типы сушильных установок. Обжиг. Типы обжиговых агрегатов. Виды отделки керамических материалов. Влияние технологических параметров производства на структуру и свойства керамических строительных материалов.

### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

#### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час (ОФО)	Тема лекции
1	1	2	Общие сведения о керамических строительных материалах, перспективы развития
		2	Керамический кирпич
		2	Керамические стеновые блоки
		2	Другие виды керамических строительных материалов
2	2	2	Виды глин. Состав и свойства.
		2	Требования к глинистому сырью для производства керамических стеновых материалов.
		2	Методы испытания глинистого сырья.
3	3	2	Виды и назначение корректирующих добавок для глиняных масс.
		2	Подготовка сырья. Способы, применяемое оборудование и технологические особенности.
		2	Пластическое формование изделий. Применяемое оборудование.
		2	Полусухое прессование. Сухое прессование.
		2	Сушка изделий. Типы сушильных установок.
2	Обжиг. Типы обжиговых агрегатов.		
2	Виды отделки керамических материалов.		

		2	Влияние технологических параметров производства на структуру и свойства керамических строительных материалов
Итого:		30	

### Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

### Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Наименование лабораторной работы
6 семестр			
1	1	2	Оценка качества керамического кирпича по показателям внешнего вида
		2	Определение марки керамического кирпича по прочности
2	2	2	Макроскопическое описание горных пород
		2	Определение гранулометрического состава
		4	Определение формовочной влажности глин
		6	Определение пластичности глинистого сырья
		4	Определение связующей способности глинистого сырья
3	3	2	Подготовка глины к испытанию
		2	Проектирование составов керамических масс
		2	Исследование сушильных свойств глинистого сырья
		2	Определение воздушной усадки глин
Итого:		30	

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
6 семестр				
1	1	20	Виды керамических строительных материалов, свойства особенности применения	Изучение теоретического материала по разделу Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам.
2	2	14	Сырьевые материалы, основные требования к ним	Изучение теоретического материала по разделу Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам.
3	3	50	Технология производства керамических строительных материалов	Изучение теоретического материала по разделу. Выполнение курсового проекта.
4	1-3	36	-	Подготовка к экзамену
Итого:		120		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

#### Интерактивные лекции

Этот метод обучения предусматривает выступление преподавателя с применением активных форм обучения: демонстрация слайдов или учебных фильмов, использования групповой формы работы для выработки решений повышенной важности в виде дискуссии или беседы, применение метода мозгового штурма. Например: какими добавками можно регулировать формовочные свойства глин. Идеи, высказываемые студентами, обсуждаются: нереалистичные – отбрасываются, имеющие схожую основу – объединяются. Далее детали идей развиваются продумываются и отбираются наиболее удачные, которые могут быть



использованы на практике.

### Кейс-метод

Этот метод обучения применяется на лекционных и лабораторных занятиях, а также при самостоятельной работе студентов. Кейс-метод- анализ конкретных ситуаций (case study) — метод обучения, предназначенный для совершенствования навыков обучения и получения информации: выявление, отбор и решение проблем; работа с информацией - анализ и синтез информации и аргументов; работа с предположениями и заключениями; оценка альтернатив; принятие решений. Непосредственная цель метода case-study – совместными усилиями группы студентов проанализировать ситуацию – case, возникающую при конкретном положении дел, и выработать практическое решение; окончание процесса – оценка предложенных алгоритмов и выбор лучшего в контексте поставленной проблемы. Например: проанализировать как свойства глины влияют на свойства готового изделия.

## **6. Тематика курсовых проектов**

Цель проекта - закрепление у обучающихся навыков проектирования технологической линии по производству керамических строительных материалов.

*Исходными данными для выполнения проекта являются:*

- номенклатура выпускаемой продукции;
- проектная мощность технологической линии;
- вид оборудования для графической части.

*В состав проекта входят:*

- выбор и обоснование сырьевых материалов для производства керамических материалов;
- проектирование состава сырьевой шихты;
- характеристика сырья и готовой продукции;
- выбор и обоснование технологической схемы производства;
- расчет и проектирование складского хозяйства;
- выбор и расчет основного оборудования;
- разработка карт входного, технологического и приемочного контроля качества;
- детальная графическая проработка одного технологического участка или одной единицы оборудования;

## **7. Контрольные работы**

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

## **8. Оценка результатов освоения дисциплины**

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Опрос по контрольным вопросам	0-10
2	Защита лабораторных работ	0-20
3	Тестирование	0-20
4	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-50
2 текущая аттестация		
5	Опрос по контрольным вопросам	0-20
6	Защита лабораторных работ	0-10
7	Тестирование	0-20

8	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-50
9	<b>ВСЕГО</b>	<b>0-100</b>

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся при выполнении курсового проекта представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Выбор и основание сырьевых материалов	0-10
2	Характеристика сырья и готовой продукции	0-10
3	Выбор и обоснование технологической схемы производства	0-20
3	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-50
2 текущая аттестация		
4	Расчет и проектирование складского хозяйства	0-15
5	Выбор и расчет основного оборудования	0-15
6	Разработка карт входного, технологического и приемочного контроля качества	0-10
7	Детальная графическая проработка одного технологического участка или одной единицы оборудования	0-20
8	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-50
9	<b>ВСЕГО</b>	<b>0-100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.urait.ru](http://www.urait.ru)
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
  - Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
  - Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/> ,
  - Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
  - Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив».

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т. ч. отечественного производства: Microsoft Windows; Microsoft Office Professional Plus; Свободно-

распространяемое ПО.

### 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

#### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
5	Технологии строительной керамики	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №414, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.4
		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №713, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.4
		Лабораторные занятия:	
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №05, Учебная лаборатория. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №04, Лаборатория бетонов и строительных композитов. Специализированная лабораторная мебель (столы, шкафы, приточно-вытяжная вентиляция). Смеситель лабораторный - 1 шт., виброплощадка СМЖ-739М - 1 шт., сушильный шкаф - 1 шт., встряхивающий столик - 1 шт., весы - 1 шт., сферические чаши - 1 комплект, сосуд для отмучивания песка - 1 шт., противень лабораторный - 1 шт., прибор для определения воздухововлечения Testing - 1 шт., формы для приготовления образцов - 1 шт.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №010, Лаборатория вяжущих материалов. Специализированная лабораторная мебель (столы, вытяжной шкаф, приточно-вытяжная вентиляция), пресс ПРГ - 1 шт., шкаф сушильный - 1 шт., песчаная баня - 1 шт., штангенциркули - 1 шт., прибор Вика - 1 шт., весы - 1 шт., встряхивающий столик (электрический) - 1 шт., сита - 1 шт., вискозиметр Суттарда - 1 шт., стекло (пластины) - 1 комплект, бюксы - 1 шт., металлические формы - 1 шт., пикнометры - 1 шт., эксикатор - 1 шт., мерная посуда - 1 шт., лабораторная посуда - 1 шт.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №012, Лаборатория тепловых процессов.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2

	Специализированная лабораторная мебель (столы, вытяжной шкаф, приточно-вытяжная вентиляция), печь ПКЛ-1,2-12 - 1 шт., печь муфельная ПМ-10М - 1 шт., шкаф сушильный - 1 шт.	
	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №04а, Лаборатория механических испытаний. Пресс ИП-100 - 1 шт., машина испытательная МС – 500 (50 т) - 1 шт., машина испытательная МС – 2000 (200т) - 1 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2
	Курсовая работа: Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), №711, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 6 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4

## 11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

Испытания керамического кирпича: Методические указания для лабораторных работ по дисциплине «Современные строительные материалы» для слушателей программы профессиональной переподготовки «Сметное дело и ценообразование в строительстве»/сост. В.А. Юмина, М.П. Зелиг; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2016 - 18 с.11.2.

11.2 Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы, обучающиеся должны выполнить типовые расчеты по составам сырьевых масс для производства керамических строительных материалов и изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы.

### Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Технология строительной керамики

Код, направление подготовки 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль) Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций

Код индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-1.1.	Знать: 31 Нормативно-техническую документацию на основные виды ТИМ	Не знает нормативно-техническую документацию на основные виды ТИМ	Не в полном объеме знает нормативно-техническую документацию на основные виды ТИМ	Знает нормативно-техническую документацию на основные виды ТИМ, но допускает незначительные ошибки	Знает нормативно-техническую документацию на основные виды ТИМ
	Уметь: У1 Анализировать нормативно-техническую документацию на выпускаемую продукцию и нормативно-методическую документацию на проектирование технологической линии	Не умеет анализировать нормативно-техническую документацию на выпускаемую продукцию и нормативно-методическую документацию на проектирование технологической линии	Испытывает затруднения при анализировании нормативно-технической документации на выпускаемую продукцию и нормативно-методической документации на проектирование технологической линии	Умеет анализировать нормативно-техническую документацию на выпускаемую продукцию и нормативно-методическую документацию на проектирование технологической линии, но допускает незначительные ошибки	Умеет анализировать нормативно-техническую документацию на выпускаемую продукцию и нормативно-методическую документацию на проектирование технологической линии
ПКС-1.2.	Знать 32 Технологические схемы производства основных керамических материалов	Не знает технологические схемы производства основных керамических материалов	Не в полном объеме знает технологические схемы производства основных керамических материалов	Знает технологические схемы производства основных керамических материалов, но допускает незначительные ошибки	Знает технологические схемы производства основных керамических материалов
	Уметь: У2 Составлять технологические схемы производства основных керамических материалов	Не умеет составлять технологические схемы производства основных керамических материалов	Испытывает затруднения при составлении технологической схемы производства основных керамических материалов	Умеет составлять технологические схемы производства основных керамических материалов, но допускает незначительные ошибки	Умеет составлять технологические схемы производства основных керамических материалов

Код индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-1.5.	Уметь: У3 Осуществлять выбор технологического оборудования для производства строительной керамики	Не умеет осуществлять выбор технологического оборудования для производства строительной керамики	Испытывает затруднения при выборе технологического оборудования для производства строительной керамики	Уметь осуществлять выбор технологического оборудования для производства строительной керамики, но допускает незначительные ошибки.	Уметь осуществлять выбор технологического оборудования для производства строительной керамики
	Владеть: В1 Методиками расчета технологического оборудования для производства строительной керамики	Не владеет методиками расчета технологического оборудования для производства строительной керамики	Не в полной мере владеет методиками расчета технологического оборудования для производства строительной керамики	Владеет методиками расчета технологического оборудования для производства строительной керамики, но допускает незначительные ошибки.	Владеет методиками расчета технологического оборудования для производства строительной керамики
ПКС-1.6.	Владеть В2 Методиками расчета количества материально-технических ресурсов для обеспечения производства керамических материалов	Не владеет методиками расчета количества материально-технических ресурсов для обеспечения производства керамических материалов	Не в полной мере владеет методиками расчета количества материально-технических ресурсов для обеспечения производства керамических материалов	Владеет методиками расчета количества материально-технических ресурсов для обеспечения производства керамических материалов, но допускает незначительные ошибки	Владеет методиками расчета количества материально-технических ресурсов для обеспечения производства керамических материалов
ПКС-1.8.	Уметь У4 Разрабатывать технологический раздел проектной документации производства строительного материала (изделия или конструкции)	Не умеет разрабатывать технологический раздел проектной документации производства строительного материала (изделия или конструкции)	Испытывает затруднения при разработке технологического раздела проектной документации производства строительного материала (изделия или конструкции)	Умеет разрабатывать технологический раздел проектной документации производства строительного материала (изделия или конструкции), но допускает незначительные ошибки	Умеет разрабатывать технологический раздел проектной документации производства строительного материала (изделия или конструкции)
ПКС-2.2.	Знать: З3 Сырьевые материалы (компоненты) для производства основных видов строительной керамики и их влияние на технологические параметры производства и свойства готовой продукции	Не знает сырьевые материалы (компоненты) для производства основных видов строительной керамики и их влияние на технологические параметры производства и свойства готовой продукции	Не в полном объеме знает сырьевые материалы (компоненты) для производства основных видов строительной керамики и их влияние на технологические параметры производства и свойства готовой продукции	Знает сырьевые материалы (компоненты) для производства основных видов строительной керамики и их влияние на технологические параметры производства и свойства готовой продукции, но допускает незначительные ошибки	Знает сырьевые материалы (компоненты) для производства основных видов строительной керамики и их влияние на технологические параметры производства и свойства готовой продукции

Код индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Уметь У5 Выбирать добавки для регулирования свойств керамической массы и обосновывать свой выбор	Не умеет выбирать добавки для регулирования свойств керамической массы и обосновывать свой выбор	Испытывает затруднения при выборе добавок для регулирования свойств керамической массы и обосновании своего выбора	Умеет выбирать добавки для регулирования свойств керамической массы и обосновывать свой выбор, но допускает незначительные ошибки	Умеет выбирать добавки для регулирования свойств керамической массы и обосновывать свой выбор
ПКС-2.3.	Знать: 34 Нормативно-техническую документацию на сырьевые материалы и проектирование состава (рецептуры) основных отделочных и изоляционных строительных материалов (изделия или конструкции)	Не знает нормативно-техническую документацию на сырьевые материалы и проектирование состава (рецептуры) основных отделочных и изоляционных строительных материалов (изделия или конструкции)	Не в полном объеме знает нормативно-техническую документацию на сырьевые материалы и проектирование состава (рецептуры) основных отделочных и изоляционных строительных материалов (изделия или конструкции)	Знает нормативно-техническую документацию на сырьевые материалы и проектирование состава (рецептуры) основных отделочных и изоляционных строительных материалов (изделия или конструкции, но допускает незначительные ошибки	Знает нормативно-техническую документацию на сырьевые материалы и проектирование состава (рецептуры) основных отделочных и изоляционных строительных материалов (изделия или конструкции)
ПКС-2.6.	Владеть: В3 Навыками оценки технико-экономических показателей разработанного состава (рецептуры) строительного материала	Не владеет навыками оценки технико-экономических показателей разработанного состава (рецептуры) строительного материала	Не в полной мере владеет навыками оценки технико-экономических показателей разработанного состава (рецептуры) строительного материала	Владеет навыками оценки технико-экономических показателей разработанного состава (рецептуры) строительного материала, но допускает незначительные ошибки	Владеет навыками оценки технико-экономических показателей разработанного состава (рецептуры) строительного материала
ПКС-3.1.	Владеть: В4 Навыками выбора информационных ресурсов о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций	Не владеет навыками выбора информационных ресурсов о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций	Не в полной мере владеет навыками выбора информационных ресурсов о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций	Владеет навыками выбора информационных ресурсов о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций, но допускает незначительные ошибки	Владеет навыками выбора информационных ресурсов о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций

Код индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-3.3.	Уметь: У6 осуществлять оценку преимуществ и недостатков заданного технологического решения производства и способа применения строительных материалов, изделий и конструкций	Не умеет осуществлять оценку преимуществ и недостатков заданного технологического решения производства и способа применения строительных материалов, изделий и конструкций	Испытывает затруднения при оценке преимуществ и недостатков заданного технологического решения производства и способа применения строительных материалов, изделий и конструкций	Умеет осуществлять оценку преимуществ и недостатков заданного технологического решения производства и способа применения строительных материалов, изделий и конструкций, но допускает незначительные ошибки	Умеет осуществлять оценку преимуществ и недостатков заданного технологического решения производства и способа применения строительных материалов, изделий и конструкций
ПКС-4.1.	Знать: 35 Основные методики испытаний строительных материалов, изделий и конструкций	Не знает основные методики испытаний строительных материалов, изделий и конструкций	Не в полном объеме знает основные методики испытаний строительных материалов, изделий и конструкций	Знает основные методики испытаний строительных материалов, изделий и конструкций, но допускает незначительные ошибки	Знает основные методики испытаний строительных материалов, изделий и конструкций
	Уметь: У7 Осуществлять выбор методик испытаний ТИМ	Не умеет осуществлять выбор методик испытаний ТИМ	Испытывает затруднения при выборе методик испытаний ТИМ	Умеет осуществлять выбор методик испытаний ТИМ, но допускает незначительные ошибки	Умеет осуществлять выбор методик испытаний ТИМ
ПКС-4.2.	Владеть: В5 Навыками выполнения лабораторных операций по исследованию свойств сырьевых материалов и готовой продукции	Не владеет навыками выполнения лабораторных операций по исследованию свойств сырьевых материалов и готовой продукции	Не в полной мере владеет навыками выполнения лабораторных операций по исследованию свойств сырьевых материалов и готовой продукции	Владеет навыками выполнения лабораторных операций по исследованию свойств сырьевых материалов и готовой продукции, но допускает незначительные ошибки	Владеет навыками выполнения лабораторных операций по исследованию свойств сырьевых материалов и готовой продукции
ПКС-4.3.	Владеть: В6 Навыками проведения испытаний по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов)	Не владеет навыками проведения испытаний по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов)	Не в полной мере владеет навыками проведения испытаний по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов)	Владеет навыками проведения испытаний по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов), но допускает незначительные ошибки	Владеет навыками проведения испытаний по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов)



Код индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-4.4.	Владеть: В7 Навыками проведения испытаний по определению свойств продукции производства строительных материалов, изделий и конструкций	Не владеет навыками проведения испытаний по определению свойств продукции производства строительных материалов, изделий и конструкций	Не в полной мере владеет навыками проведения испытаний по определению свойств продукции производства строительных материалов, изделий и конструкций	Владеет навыками проведения испытаний по определению свойств продукции производства строительных материалов, изделий и конструкций, но допускает незначительные ошибки	Владеет навыками проведения испытаний по определению свойств продукции производства строительных материалов, изделий и конструкций
ПКС-4.5.	Владеть: В8 Навыками документирования результатов испытаний строительных материалов, изделий и конструкций	Не владеет навыками документирования результатов испытаний строительных материалов, изделий и конструкций	Не в полной мере владеет навыками документирования результатов испытаний строительных материалов, изделий и конструкций	Владеет навыками документирования результатов испытаний строительных материалов, изделий и конструкций, но допускает незначительные ошибки	Владеет навыками документирования результатов испытаний строительных материалов, изделий и конструкций
ПКС-4.6.	Знать: З6 Требования охраны труда при проведении испытаний	Не знает требования охраны труда при проведении испытаний	Не в полном объеме знает требования охраны труда при проведении испытаний	Знает требования охраны труда при проведении испытаний, но допускает незначительные ошибки	Знает требования охраны труда при проведении испытаний
ПКС-4.7.	Уметь: У8 Выполнять контроль технического состояния испытательного оборудования и средств измерения	Не умеет выполнять контроль технического состояния испытательного оборудования и средств измерения	Испытывает затруднения при выполнении контроля технического состояния испытательного оборудования и средств измерения	Умеет выполнять контроль технического состояния испытательного оборудования и средств измерения, но допускает незначительные ошибки	Умеет выполнять контроль технического состояния испытательного оборудования и средств измерения
ПКС-5.1.	Владеть: В9 Навыками составления плана подготовки сырьевых материалов (компонентов) для производства строительного материала (изделия или конструкции)	Навыками составления плана подготовки сырьевых материалов (компонентов) для производства строительного материала (изделия или конструкции)	Навыками составления плана подготовки сырьевых материалов (компонентов) для производства строительного материала (изделия или конструкции)	Навыками составления плана подготовки сырьевых материалов (компонентов) для производства строительного материала (изделия или конструкции)	Навыками составления плана подготовки сырьевых материалов (компонентов) для производства строительного материала (изделия или конструкции)

Код индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-5.2.	Умеет: У9 Применять нормативно- методические документы, регламентирующие технологический процесс производства строительного материала (изделия или конструкции)	Не умеет применять нормативно- методические документы, регламентирующие технологический процесс производства строительного материала (изделия или конструкции)	Испытывает затруднения при применении нормативно- методических документов, регламентирующих технологический процесс производства строительного материала (изделия или конструкции)	Умеет применять нормативно- методические документы, регламентирующие технологический процесс производства строительного материала (изделия или конструкции), но допускает незначительные ошибки	Умеет применять нормативно- методические документы, регламентирующие технологический процесс производства строительного материала (изделия или конструкции)
ПКС-5.3.	Умеет: У10 Разрабатывать и контролировать параметры и режимы работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	Не умеет разрабатывать и контролировать параметры и режимы работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	Испытывает затруднения при разработке и контроле параметров и режимов работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	Умеет разрабатывать и контролировать параметры и режимы работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции), но допускает незначительные ошибки	Умеет разрабатывать и контролировать параметры и режимы работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)
ПКС-5.4.	Владеет: В9 Навыками контроля выполнения работниками требований операционных карт производства строительного материала (изделия или конструкции)	Не владеет навыками контроля выполнения работниками требований операционных карт производства строительного материала (изделия или конструкции)	Не в полной мере владеет навыками контроля выполнения работниками требований операционных карт производства строительного материала (изделия или конструкции)	Владеет навыками контроля выполнения работниками требований операционных карт производства строительного материала (изделия или конструкции) , но допускает незначительные ошибки	Владеет навыками контроля выполнения работниками требований операционных карт производства строительного материала (изделия или конструкции)
ПКС-5.5.	Умеет: У11 Разрабатывать карты входного операционного и приемочного контроля качества готовой продукции	Не умеет разрабатывать карты входного операционного и приемочного контроля качества готовой продукции	Испытывает затруднения при разработке карт входного операционного и приемочного контроля качества готовой продукции	Умеет разрабатывать карты входного операционного и приемочного контроля качества готовой продукции, но допускает незначительные ошибки	Умеет разрабатывать карты входного операционного и приемочного контроля качества готовой продукции

Код индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-5.6.	Знает: 37 Нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	Не знает нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	Не в полном объеме знает нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	Знает нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса, но допускает незначительные ошибки	Знает нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
ПРКС-6.2.	Уметь: У12 Составлять технологический регламент производства основных керамических материалов	Не умеет составлять технологический регламент производства основных керамических материалов	Испытывает затруднения при составлении технологического регламент производства основных керамических материалов	Умеет составлять технологический регламент производства основных керамических материалов, но допускает незначительные ошибки	Умеет составлять технологический регламент производства основных керамических материалов

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Технология строительной керамики

Код, направление подготовки 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль) Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Салахов, А. М. Керамика для технологов / А. М. Салахов, Р. А. Салахова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2010. — 234 с. — ISBN 978-5-7882-0913-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/61861.html">https://www.iprbookshop.ru/61861.html</a>	ЭР*	56	100	+
2	Салахов, А. М. Керамика. Исследование сырья, структура, свойства : учебное пособие / А. М. Салахов, Р. А. Салахова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013. — 316 с. — ISBN 978-5-7882-1480-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/62179.html">https://www.iprbookshop.ru/62179.html</a>	ЭР*	56	100	+
3	Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 275 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08488-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/490653">https://urait.ru/bcode/490653</a>	ЭР*	56	100	+

\*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru>

## Лист согласования

Внутренний документ "Технология строительной керамики\_2022\_08.03.01\_ПСКБ"

Документ подготовил: Зимакова Галина Александровна

Документ подписал:

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
5E FA 77 80 7F E2 BF D3	Директор института	Набоков Александр Валерьевич		Согласовано
01 26 DB A9 27 1D FE 30	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Зимакова Галина Александровна		Согласовано
71 0E 62 40 C3 B1 A9 D0	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано
5A 75 76 26 3B FE 18 E8	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано