

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 19.06.2026 14:56:05 образовательное учреждение высшего образования

Уникальный программный ключ:

3beb265d5d589e7ff4c954946f5ad99a1e7bac12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

«ТОМСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Технологии строительной керамики

направление подготовки

08.03.01 Строительство

направленность

**Производство и применение строительных материалов,
изделий и конструкций**

форма обучения

очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Строительные материалы

Протокол № 7 от 16.03.2026 г.

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 «Технология строительной керамики» относится к дисциплинам части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений.

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 дисциплины «Строительные материалы» и служит основой для освоения дисциплин: «Организация и управление предприятиями строительной индустрии», «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-4. Способность организовывать и проводить испытания строительных материалов, изделий и конструкций	ПКС-4.1. Выбор методик испытаний строительных материалов, изделий и конструкций	Знать (З1): Основные методики испытаний строительных материалов, изделий и конструкций
		Уметь (У1): Осуществлять выбор методик испытаний
		Владеть (В1): Навыками выполнения лабораторных операций по исследованию свойств сырьевых материалов и готовой продукции
	ПКС-4.2. Выполняет лабораторные операции	Знать (З2): методику проведения лабораторных операций
		Уметь (У2): составлять отчеты по выполненным лабораторным работам
		Владеть (В2): правилами оформления результатов лабораторные операции
	ПКС-4.3. Проводит испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов)	Знать (З3): правила проведения испытаний по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов) для керамических изделий
		Уметь (У3): проводить испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов) для керамических изделий
		Владеть (В3): методиками испытаний по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов) для керамических изделий
	ПКС-4.4. Проводит испытания по определению технических характеристик строительных материалов, изделий и конструкций	Знать (З4): правила проведения испытаний по определению технических характеристик различных видов керамических изделий
		Уметь (У4): проводить испытания по определению свойств продукции производства керамических изделий
		Владеть (В4): методиками испытаний по определению свойств продукции производства керамических изделий
	ПКС-4.5. Оформляет документацию по результатам испытаний строительных материалов, изделий и конструкций	Знать (З5): правила оформления документации по результатам испытаний строительных материалов, изделий и конструкций
		Уметь (У5): осуществлять документирование результатов испытаний бетонов, строительных изделий и конструкций
Владеть (В5): правилами оформления документации по результатам испытаний строительных материалов, изделий и конструкций		
ПКС-4.7. Выполняет контроль технического состояния испытательного оборудования и средств измерения	Знать (З6): правила контроля технического состояния испытательного оборудования и средств измерения	
	Уметь (У6): выполнять контроль технического состояния испытательного оборудования и средств измерения	
	Владеть (В6): методами контроля технического состояния испытательного оборудования и средств измерения	
ПКС-5. Способен 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)	Знать (З7): технологические операции по подготовке сырьевых материалов (компонентов) для производства керамических материалов
	ПКС-5.2. Применяет нормативно-	Уметь (У7): составлять план подготовки сырьевых материалов (компонентов) для производства керамических материалов
		Знать (З8): нормативно-техническую документацию, регламентирующую технологический процесс производства керамических материалов

	методические документы, регламентирующие технологический процесс производства строительного материала (изделия или конструкции)	Уметь (У8): 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)	Знать (З9): параметры и режимы работы технологического оборудования производства отделочных и изоляционных строительных материалов (изделия или конструкции) Владеть (В7) методами контроля параметров и режимы работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)
	ПКС-5.4. Контролирует выполнение работниками требований операционных карт производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать (З10): содержание требований операционных карт производства отделочных и изоляционных строительного материала (изделия или конструкции) (изделия или конструкции) Уметь (У9): составлять операционные карты производства основных отделочных и изоляционных строительных материалов (изделия или конструкции)
	ПКС-5.5. Разрабатывает карты входного операционного и приемочного контроля качества готовой продукции	Уметь (У10): разрабатывать карты входного операционного и приемочного контроля качества готовой продукции
	ПКС-5.6. Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	Знать (З11): требования промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса Уметь (У11): разрабатывать инструкции по охране труда промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
ПКС-6. Способность организовывать технологические процессы производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПКС-6.1. Составляет план - график работ производственного подразделения по производству строительного материала (изделия или конструкции)	Знать (З12): нормы рабочего времени для основных производственных подразделений предприятия по производству керамических строительных материалов Уметь (У12): составлять план - график работ производственного подразделения по производству керамических строительных материалов
	ПКС-6.2. Определяет потребность в материально-технических и трудовых ресурсах для производственного подразделения по производству строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: (З13) содержание и порядок составления плана потребности в трудовых и материальных ресурсов для производства строительного материала (изделия или конструкции) Уметь: (У13) составлять операционный график производственного процесса и разработки материального баланса предприятия по изготовлению строительного материала (изделия или конструкции)
		Владеть: (В8): определением потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для производственного подразделения по производству строительного материала (изделия или конструкции)
	ПКС-6.4. Разрабатывает циклограммы работы основного технологического оборудования и операционных технологических карт	Знать (З14): режимы работы технологического оборудования и порядок разработки циклограмм работы основного технологического оборудования и операционных технологических карт Уметь (У14): рассчитывать режим и составлять операционные карты работы основного технологического оборудования Владеть: (В9) навыками разработки циклограмм работы основного технологического оборудования и операционных технологических карт

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

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	16	-	30	26	36	экзамен, КР

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

- очная форма обучения (ОФО)

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, перспективы развития	2	-	4	2	8	ПКС-4.4, ПКС-4.5, ПКС-5.2	вопросы для опроса, тест, отчет по лабораторным работа
2	2	Сырьевые материалы, основные требования к ним. Технология производства керамических строительных материалов	10	-	8	2	20	ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПСК-4.3, ПКС-5.3-ПКС-5.6, ПКС-6.1, ПКС-6.2, ПКС-6.4.	вопросы для опроса, тест, отчет по лабораторным работа
3	3	Влияние технологических параметров производства на структуру и свойства керамических строительных материалов.	4	-	18	4	26	ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПСК-4.3, ПКС-5.3-ПКС-5.6	вопросы для опроса, тест, отчет по лабораторным работа
4	Курсовая работа		-	-	-	18	18	ПКС-4.5, ПКС-4.7, ПКС-5.3, ПКС-5.4, ПКС 5.5, ПКС-6.1, ПКС-6.2, ПКС-6.4	Защита курсовой работы
4	Экзамен					36	36	ПКС-4.1-ПКС-4.5, ПКС-4.7, ПКС-5.1-ПКС-5.6,	Вопросы к экзамену

							ПКС-6.1, ПКС-6.2, ПКС-6.4	
	Итого:	16	-	30	62	108		

- заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Общие сведения о керамических строительных материалах, перспективы развития».

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

Раздел 2. «Сырьевые материалы, основные требования к ним. Технология производства керамических строительных материалов».

Тема 2. Сырьевые материалы для производства керамических строительных материалов. 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.

Тема 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.

Раздел 3. «Влияние технологических параметров производства на структуру и свойства керамических строительных материалов».

Тема 4. Влияние способа подготовки сырья и способа формования на структуру и свойства керамического черепка. Влияние способа подготовки сырья и способа формования на структуру и свойства керамического черепка.

Тема 5. Влияние режимов сушки сырца и параметров обжига на свойства керамических материалов. Влияние режимов сушки сырца и параметров обжига на свойства керамических материалов.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

	Объем, час	Тема лекции
--	------------	-------------

№ п/п	Номер раздела дисциплины	ОФ	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	2	-	-	Общие сведения о керамических строительных материалах, перспективы развития.
2	2	4	-	-	Сырьевые материалы для производства керамических строительных материалов.
3		6	-	-	Технология производства керамических строительных материалов.
4	3	2	-	-	Влияние способа подготовки сырья и способа формования на структуру и свойства керамического черепка.
5		2	-	-	Влияние режимов сушки сырца и параметров обжига на свойства керамических материалов.
Итого:		16	-	-	

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	4	-	-	Испытание керамического кирпича
2	2	8	-	-	Испытание глинистого сырья
3	3	6	-	-	Проектирование состава керамических масс
4		12	-	-	Исследование сушильных свойств глинистого сырья
Итого:		30	-	-	X

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	2	-	-	Общие сведения о керамических строительных материалах, перспективы развития	Изучение теоретического материала по разделу. Подготовка отчета по лабораторным работам
2	2	2	-	-	Сырьевые материалы для производства керамических строительных материалов.	Изучение теоретического материала по разделу. Подготовка отчета по лабораторным работам
3	3	4	-	-	Влияние режимов сушки сырца и параметров обжига на свойства керамических материалов.	Изучение теоретического материала по разделу. Подготовка отчета по лабораторным работам
4	Курсовой проект	18	-	-		Оформление пояснительной записки и чертежей

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
5	Экзамен	36	-	-		Подготовка к экзамену
Итого:		62	-	-	X	

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные работы);
- разбор практических ситуаций (лекционные занятия, лабораторные работы);
- метод проектов (лабораторные работы).

6. Тематика курсовых работ

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

Исходными данными для выполнения работы являются:

- номенклатура выпускаемой продукции;
- проектная мощность технологической линии;
- физико-механические и технологические свойства глинистого сырья Урала и Сибири.

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. 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	Устный опрос к разделу №1	0...10
2	Защита лабораторных работ	0...10

3	Тестирование №1	0...10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...30
2 текущая аттестация		
4	Устный опрос к разделу №2	0...10
5	Защита лабораторных работ	0...10
6	Тестирование №2	0...10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...30
2 текущая аттестация		
7	Устный опрос к разделу №3	0...10
8	Защита лабораторных работ	0...20
9	Тестирование №3	0...10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0...40
	ВСЕГО	0...100

8.2. 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 обоснование сырьевых материалов	0...15
2	Характеристика сырья и готовой продукции	0...15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
3	Выбор и обоснование технологической схемы производства	0...10
4	Расчет и проектирование складского хозяйства	0...15
5	Выбор и расчет основного оборудования	0...15
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...40
3 текущая аттестация		
6	Разработка карт входного, технологического и приемочного контроля качества	0...10
7	Детальная графическая проработка одного технологического участка или одной единицы оборудования	0...20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0...30
	ВСЕГО	0...100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 1.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ (<https://jirbis.tyuiu.ru>);
- База данных ЭБС «ЛАНЬ» (www.e.lanbook.com);
- Образовательная платформа ЮРАЙТ «Электронного издательства ЮРАЙТ» (www.urait.ru);
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» (<http://elibrary.ru>);

- Цифровой образовательный ресурс IPRsmart (<http://www.iprbookshop.ru/>);
- Научно-техническая библиотека ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» (<http://elib.gubkin.ru/>);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» (<http://bibl.rusoil.net/>);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет» (<http://lib.ugtu.net/books/>);
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru/>);
- Национальная электронная библиотека (НЭБ) (<https://rusneb.ru/>).

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office;
2. Nanocad;
3. Windows.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

№ п/п	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)
1	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</p>	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2
	<p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная лаборатория. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Специализированная лабораторная мебель (столы, шкафы, приточно-вытяжная вентиляция). Пресс ИП-100 - 1 шт., машина испытательная МС – 500 (50 т) - 1 шт., машина испытательная МС – 2000 (200т) - 1 шт.; весы торговые - 1 шт., весы ЕК-2000 - 1 шт., штангенциркуль - 1 шт., линейка измерительная - 1 шт., комплект измерительной посуды - 1 шт. Пресс МС-2000- 1 шт. Виброплощадка лабораторная- 1 шт. Пропарочная камера КУП-1- 1 шт. Лупа с подсветкой- 1 шт. Форма цилиндра ФЦ-150- 1 шт.</p>	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп.1

<p>Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №362, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт.</p>	<p>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп.1</p>
--	--

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.

Панченко, Ю. Ф. Энергоэффективные материалы и технологии производства [Электронный ресурс] : методические указания для лабораторных работ для студентов направления 270800.62 "Строительство", профиль "Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций" всех форм обучения / Ю. Ф. Панченко, Д. А. Панченко. - Тюмень : ТюмГАСУ, 2014. - 12 с. - Режим доступа: <http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2016/10/168.pdf>

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.

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина **Технологии 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 // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/61861.html	ЭР*	60	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.— Текст : электронный // Электроннобиблиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/62179.html	ЭР	60	100	+
3	Рыбьев И.А. Строительное материаловедение : учебное пособие для студентов строительных специальностей / И. А. Рыбьев. - 2-е изд., испр. - Москва : Высшая школа, 2004. - 701 с.	38	60	100	-

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