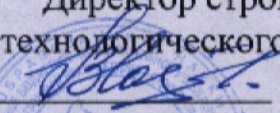


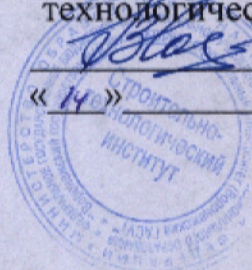
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное бюджетное государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Воронежский государственный архитектурно-строительный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор строительно-
технологического института


В.В. Власов
« 14 » 05 2015 г.



Рабочая программа

дисциплины

«Химико-технологические процессы получения обжиговых и тугоплавких материалов»

Направление подготовки: по направлению 04.03.02 Химия, физика и механика материалов»

Квалификация (степень) выпускника: «Бакалавр»

Нормативный срок обучения: 4 года

Форма обучения: очная

Автор программы Т.И. Шелковникова (к.т.н., доц. Шелковникова Т.И.)

Программа обсуждена на заседании кафедры технологии строительных материалов, изделий и конструкций « 10 » 04 2015 г., протокол № 11.

Зав. кафедрой В.В. Власов В.В. Власов

Воронеж 2015

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цели дисциплины

Цель преподавания дисциплины - подготовка высококвалифицированного бакалавра по направлению Химия, физика и механика материалов, умеющего использовать полученные данные в производственно-технологической, проектно-конструкторской, организационно-управленческой и исследовательской работе связанной с использованием химических, физических и механических свойств и структур материалов. Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных в курсах общей химии, физической химии, химии силикатов, физики, строительных материалов, процессов и аппаратов, экономики и организации производства

Формировании знаний по способам формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсоэнергосбережении; методов оценки показателей качества и умения выбирать материалы, обеспечивающие требуемый уровень надежности и безопасности сооружений при воздействии окружающей среды (компетенции ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-2, ПК-3, ПК-4). Для достижения обозначенной цели решаются следующие задачи преподавания дисциплины.

1.2.Задачи освоения дисциплины:

- формирование у бакалавров представлений о строительных материалах как элементах системы «материал – конструкция – здание, сооружение», обеспечивающих функционирование конструкций с требуемой надежностью и безопасностью в данных условиях эксплуатации;
- ознакомление с номенклатурой материалов, применяемых в современном строительстве, на основе их классификации по составу, структуре, свойствам, способам получения и функциональному использованию;
- изучение наиболее важных потребительских свойств керамических и плавящихся материалов как функции их состава, структуры и состояния;
- рассмотрение технологии керамических и плавящихся материалов как поэтапного процесса формирования структуры, обеспечивающей требуемые свойства материала;
- изучение основ технологии изготовления конструкционных и функциональных высокообжиговых материалов и технических требований, предъявляемых к материалам в зависимости от их назначения;
- изучение системы показателей качества высокообжиговых материалов и нормативных методов их определения и оценки с использованием современного исследовательского оборудования и статистической обработкой данных.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Для освоения данной дисциплины используются знания и умения, приобретенные при изучении дисциплин естественнонаучного и общетехнического цикла, таких как математика, физика, химия, химия и физика твердого тела, физико-химия дисперсных систем и наноматериалов, методы исследования неорганических веществ и материалов.

Знания, полученные при изучении дисциплины используются в дальнейшем при изучении специальных дисциплин.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Химико-технологические процессы получения обжиговых и тугоплавких материалов» направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью к самоорганизации и к самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать практические навыки экспериментальной работы в областях неорганической, аналитической, органической и физической химии; химии и физики высокомолекулярных соединений; структурной химии и кристаллохимии; общей физики; физики конденсированного состояния и механики материалов, позволяющие эффективно работать в различных экспериментальных областях наук (ОПК-2);
- способностью комплексного использования базовых методов анализа веществ и материалов (включая наноматериалы) и протекающих при их получении и эксплуатации процессов с корректной интерпретацией полученных результатов (ОПК-3);
- способностью использовать современные достижения материаловедения и физическими принципами способностью использовать современные достижения материаловедения и физическими принципами работы современных технических устройств, используемых при выполнении профессиональных функций (ОПК-6);
- готовностью к использованию синтетических и приборно-аналитических навыков, позволяющих работать в различных областях современной технологии, связанных с решением материаловедческих задач (ПК-2);
- готовностью использовать общие представления о структуре химико-технологических систем и типовых химико-технологических процессов и производств для анализа взаимодействия технологий и окружающей среды (ПК-3);
- способностью к оптимизации и реализации основных технологий получения современных материалов (ПК-4).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- взаимосвязь состава, строения и свойств материала (ОПК-2);
- способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсоэнергосбережении (ПК-3, ПК-4);
- методы оценки показателей качества обжиговых и тугоплавких материалов, влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций и специальных сооружений, методы защиты их от различных видов коррозии (ОПК-6, ПК-2, ПК-3).

Уметь:

- анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности воздействия среды на материал (ПК-2, ПК-4);
- устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций (ОПК-2, ПК-3);
- выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации (ПК-3);
- производить испытания высокообжиговых материалов по стандартным методикам (ОПК-6, ОПК-2).

Владеть:

- методами и средствами обследования и производства экспертизы конструкций зданий по физико-механическим параметрам для определения степени коррозии и остаточного ресурса (ОПК-2, ОПК-6).

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Химико-технологические процессы получения обжиговых и тугоплавких соединений» составляет 5 зачетных единиц..

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		6	7
Аудиторные занятия (всего)	100	72	28
В том числе:			
Лекции	50	36	14
Практические занятия (ПЗ)		-	-
Лабораторные занятия (ЛР)	50	36	14
Самостоятельная работа (всего)	80	36	44
В том числе:			
Курсовая работа			8
Контрольные работы			
Вид промежуточной аттестации: зачет экзамен	36	зачет	Экзамен 36
Общая трудоемкость час	180	108	72
зач. ед	5	3	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Исторический очерк. Классификация керамических материалов. Сырьевые материалы в производстве керамики	Введение. История возникновения и развития керамики Классификация сырьевых материалов в производстве керамики. Пластичные и непластичные материалы, их химический, минералогический и гранулометрический состав, свойства. Примеси в сырье.
2.	Химико-технологические процессы при сушке и обжиге сырья и изделий	Способы подготовки сырья. Процессы при взаимодействии глин с водой. Процессы при сушке керамического сырья и изделий. Сушильные агрегаты. Обжиг. Процессы, происходящие при обжиге. Печи для обжига.
3	Технология производства стеновой керамики	Классификация стеновых керамических материалов. Требования к сырьевым материалам. Пластическая подготовка шихты и пластическое формование кирпича и камней. Полусухой способ подготовки шихты и полусухое прессование.

		Сушка и обжиг кирпича. Сушильные агрегаты. Печи для обжига кирпича.
4	Технология кровельных керамических материалов и труб	Классификация черепицы и технические требования к ней. Сырьевые материалы для производства черепицы. Технология производства черепицы. Классификация и технические требования к дренажным трубам. Сырьевые материалы для производства дренажных труб. Технология производства дренажных труб. Классификация и технические требования к канализационным трубам. Сырьевые материалы для производства канализационных труб. Технология производства канализационных труб.
5	Технология производства искусственных пористых заполнителей	Классификация искусственных пористых заполнителей. Технические требования к искусственным пористым заполнителям. Требования к сырью для производства керамзита Основные способы формования керамзита Технология производства керамзитового гравия. Процессы, происходящие при обжиге керамзита во вращающейся печи. Технические требования к аглопориту. Технология производства аглопорита. Технические требования к перлиту. Технология производства перлита.
6	Технология производства облицовочной керамики	Классификация облицовочных плиток. Технические требования к облицовочной плитке. Требования к сырью для производства облицовочной, фасадной и плитки для пола. Технология производства.
7.	Технология производства санитарно-технических изделий	Классификация. Требования к сырью. Основы технологии производства санитарно-технических изделий.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин						
		1	2	3	4	5	6	7
1.	Дисциплины профильной направленности	+	+	+	+	+	+	+

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего час.
1.	Исторический очерк. Классификация керамических материалов. Сырьевые материалы в производстве керамики	12		12	6	30
2.	Химико-технологические процессы при сушке и обжиге сырья и изделий	6		14	16	36
3.	Технология производства стеновой керамики	10		10	8	28
4.	Технология кровельных керамических материалов и труб	4		4	14	22
5.	Технология производства искусственных пористых заполнителей	8		6	14	28
6.	Технология производства облицовочной керамики	5		2	10	17
7.	Технология производства санитарно-технических изделий. Технология огнеупоров	5		2	12	19
	Итого	50		50	80	180

5.4. Практические занятия

Не предусмотрено учебным планом

5.4 ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Сем. обуч.	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторной работы	Кол- часов
			ауд.
6	1	Изучение свойств глинистого сырья и определение его пригодности для производства изделий строительной керамики	12
6	3	Изучение способов подготовки и формования керамических стеновых изделий	14
6	3	Изучение основных свойств керамического кирпича	10
7	4	Изучение свойств кровельных материалов	4
7	5	Изучение физико-технических характеристик пористых заполнителей	6
7	6	Изучение основных свойств керамических плиток и санитарно-технических изделий	4
	Всего		50

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ

Темы и содержание курсовых работ, объем

№ п.п.	Наименование тем курсовых работ	Объем
1	Основная цель выполнения проекта заключается в закреплении и расширении теоретических и практических знаний, полученных при изучении данной дисциплины, углубленном изучении и проработке технологии получения конкретного вида керамического изделия Предметом разработок может быть описание конкретного вида строительного материала, технологии его производства, основных свойств или изучение методики оценки состава, структуры и основных физико-механических характеристик строительного материала с помощью современных способов лабораторного анализа. Курсовой проект выполняется в соответствии с заданием на проектирование, в котором определяются исходные данные.	35-40 стр., 2-3 листа ф. А1

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

№ п/п	Компетенция (общекультурная – ОК; профессиональная - ПК)	Форма контроля	семестр
1	ОК-7 способностью к самоорганизации и к самообразованию	Тестирование (Т) Лабораторные работы (ЛР)	6, 7
2	ОПК-2 способностью использовать практические навыки экспериментальной работы в областях неорганической, аналитической, органической и физической химии; химии и физики высокомолекулярных соединений; структурной химии и кристаллохимии; общей физики; физики конденсированного состояния и механики материалов, позволяющие эффективно работать в различных экспериментальных областях наук	Тестирование (Т) Лабораторные работы (ЛР), курсовая работа, экзамен	6, 7
	ОПК-3 способностью комплексного использования базовых методов анализа веществ и материалов (включая наноматериалы) и протекающих при их получении и эксплуатации процессов с корректной интерпретацией полученных результатов	Тестирование (Т) Лабораторные работы (ЛР), курсовая работа, экзамен	6, 7
3	ОПК-6 способностью использовать современные достижения материаловедения и физическими принципами способностью использовать современные достижения материаловедения и физическими принципами работы современных технических устройств, используемых при выполнении профессиональных функций	Тестирование (Т) Лабораторные работы (ЛР)	6
4	ПК-2 готовностью к использованию синтетических и приборно-аналитических навыков, позволяющих работать в различных областях современной техно-	Тестирование (Т) Лабораторные работы (ЛР)	6

	логии, связанных с решением материаловедческих задач		
5	ПК-3 готовностью использовать общие представления о структуре химико-технологических систем и типовых химико-технологических процессов и производств для анализа взаимодействия технологий и окружающей среды	Тестирование (Т) Лабораторные работы (ЛР) Экзамен	7
6	ПК-4 способностью к оптимизации и реализации основных технологий получения современных материалов	Тестирование (Т) Лабораторные работы (ЛР), курсовая работа, экзамен	6, 7

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля				
		ПР	ЛР	Т	Зачет	Экзамен
Знает	взаимосвязь состава, строения и свойств материала; способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсо-энергосбережении; методы оценки показателей качества обжиговых и тугоплавких материалов, влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций и специальных сооружений, методы защиты их от различных видов коррозии (ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6, ПК-2, ПК-3; ПК-4).	-	+	+	+	+
Умеет	анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности воздействия среды на материал; устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций; выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации; производить испытания высокообжиговых материалов по стандартным методикам (ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6, ПК-2, ПК-3; ПК-4).	-	+	+	+	+
Владеет	методами и средствами обследования и производства экспертизы конструкций зданий по физико-механическим параметрам для определения степени коррозии и остаточного ресурса (ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6, ПК-2, ПК-3; ПК-4).	-	+	+	+	+

7.2.1. Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по пятибальной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»;
- «не аттестован».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	взаимосвязь состава, строения и свойств материала; способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсоэнергосбережении; методы оценки показателей качества обжиговых и тугоплавких материалов, влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций и специальных сооружений, методы защиты их от различных видов коррозии (ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6, ПК-2, ПК-3; ПК-4).	отлично	Полное или частичное посещение лекционных, лабораторных занятий. Отличное выполнение лабораторных работ
Умеет	анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности воздействия среды на материал; устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций; выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации; производить испытания высокообжиговых материалов по стандартным методикам (ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6, ПК-2, ПК-3; ПК-4).		
Владеет	методами и средствами обследования и производства экспертизы конструкций зданий по физико-механическим параметрам для определения степени коррозии и остаточного ресурса (ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6, ПК-2, ПК-3; ПК-4).		
Знает	взаимосвязь состава, строения и свойств материала; способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсоэнергосбережении; методы оценки показателей качества обжиговых и тугоплавких материалов, влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций и специальных сооружений, методы защиты их от различных видов коррозии (ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6, ПК-2, ПК-3; ПК-4).	хорошо	Полное или частичное посещение лекционных, лабораторных занятий. Хорошее выполнение лабораторных работ
Умеет	анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности воздействия среды на материал; устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в		

Дескрип- тор ком- петенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций; выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации; производить испытания высокообжиговых материалов по стандартным методикам (ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6, ПК-2, ПК-3; ПК-4).	удовле- твори- тельно	Полное или частичное посещение лекционных, лаборатор- ных . Удовлетво- рительное выполнение лаборатор- ных работ
Владеет	методами и средствами обследования и производства экспертизы конструкций зданий по физико-механическим параметрам для определения степени коррозии и остаточного ресурса (ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6, ПК-2, ПК-3; ПК-4).		
Знает	взаимосвязь состава, строения и свойств материала; способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсоэнергосбережении; методы оценки показателей качества обжиговых и тугоплавких материалов, влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций и специальных сооружений, методы защиты их от различных видов коррозии (ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6, ПК-2, ПК-3; ПК-4).		
Умеет	анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности воздействия среды на материал; устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций; выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации; производить испытания высокообжиговых материалов по стандартным методикам (ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6, ПК-2, ПК-3; ПК-4).		
Владеет	методами и средствами обследования и производства экспертизы конструкций зданий по физико-механическим параметрам для определения степени коррозии и остаточного ресурса (ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6, ПК-2, ПК-3; ПК-4).		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	взаимосвязь состава, строения и свойств материала; способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсоэнергосбережении; методы оценки показателей качества обжиговых и тугоплавких материалов, влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций и специальных сооружений, методы защиты их от различных видов коррозии (ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6, ПК-2, ПК-3; ПК-4).	неудовлетворительно	Частичное посещение лекционных, лабораторных занятий. Неудовлетворительно выполненные ЛР.
Умеет	анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности воздействия среды на материал; устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций; выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации; производить испытания высокообжиговых материалов по стандартным методикам (ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6, ПК-2, ПК-3; ПК-4).		
Владеет	методами и средствами обследования и производства экспертизы конструкций зданий по физико-механическим параметрам для определения степени коррозии и остаточного ресурса (ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6, ПК-2, ПК-3; ПК-4).		
Знает	взаимосвязь состава, строения и свойств материала; способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсоэнергосбережении; методы оценки показателей качества обжиговых и тугоплавких материалов, влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций и специальных сооружений, методы защиты их от различных видов коррозии (ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6, ПК-2, ПК-3; ПК-4).	не аттестован	Непосещение лекционных, лабораторных занятий. Не выполненные ЛР.
Умеет	анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности воздействия среды на материал; устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций; выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации; производить испытания высокообжиговых материалов по стандартным методикам (ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6, ПК-2, ПК-3; ПК-4).		
Владеет	методами и средствами обследования и производства экспертизы конструкций зданий по физико-механическим параметрам для определения степени коррозии и остаточного ресурса (ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6, ПК-2, ПК-3; ПК-4).		

7.2.2 Этапы промежуточного контроля знаний (5семестр)

В шестом семестре результаты промежуточного контроля знаний (зачет) оцениваются по двухбалльной шкале с оценками:

«зачтено»;

«не зачтено».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	взаимосвязь состава, строения и свойств материала; способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсоэнергосбережении; методы оценки показателей качества обжиговых и тугоплавких материалов, влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций и специальных сооружений, методы защиты их от различных видов коррозии (ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6, ПК-2, ПК-3; ПК-4).	зачтено	В ходе зачета в основных чертах правильно осветил представленные ему контрольные вопросы.
Умеет	анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности воздействия среды на материал; устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конст-		

	рукций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций; выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации; производить испытания высокообжиговых материалов по стандартным методикам (ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6, ПК-2, ПК-3; ПК-4).		
Владеет	методами и средствами обследования и производства экспертизы конструкций зданий по физико-механическим параметрам для определения степени коррозии и остаточного ресурса (ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6, ПК-2, ПК-3; ПК-4).		
Знает	взаимосвязь состава, строения и свойств материала; способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсоэнергосбережении; методы оценки показателей качества обжиговых и тугоплавких материалов, влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций и специальных сооружений, методы защиты их от различных видов коррозии (ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6, ПК-2, ПК-3; ПК-4).	не зачтено	Студент не выполнил и не отчитался хотя бы по одной лабораторной работе, или в ходе зачета не смог хотя бы в отдельных деталях осветить контрольные вопросы.
Умеет	анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности воздействия среды на материал; устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций; выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации; производить испытания высокообжиговых материалов по стандартным методикам (ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6, ПК-2, ПК-3; ПК-4).		

Владеет	методами и средствами обследования и производства экспертизы конструкций зданий по физико-механическим параметрам для определения степени коррозии и остаточного ресурса (ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6, ПК-2, ПК-3; ПК-4).		
---------	---	--	--

В седьмом семестре результаты промежуточного контроля знаний (экзамен) оцениваются по четырехбальной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	взаимосвязь состава, строения и свойств материала; способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсоэнергосбережении; методы оценки показателей качества обжиговых и тугоплавких материалов, влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций и специальных сооружений, методы защиты их от различных видов коррозии (ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6, ПК-2, ПК-3; ПК-4).	отлично	Отчеты по лабораторным работам и курсовой проект защищены на «отлично». На экзамене студент продемонстрировал высокий уровень знания и владения лекционным материалом.
Умеет	анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности воздействия среды на материал; устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций; выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации; производить испытания высокообжиговых материалов по стандартным методикам (ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6, ПК-2, ПК-3; ПК-4).		
Владеет	методами и средствами обследования и производства экспертизы конструкций зданий по физико-механическим параметрам для определения степени коррозии и остаточного ре-		

	сурса (ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6, ПК-2, ПК-3; ПК-4).		
Знает	взаимосвязь состава, строения и свойств материала; способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсоэнергосбережении; методы оценки показателей качества обжиговых и тугоплавких материалов, влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций и специальных сооружений, методы защиты их от различных видов коррозии (ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6, ПК-2, ПК-3; ПК-4).	хорошо	Отчеты по лабораторным работам и курсовой проект защищены на «отлично» или «хорошо». В ходе экзамена студент продемонстрировал хорошее владение излагаемым материалом, но по некоторым моментам допускает ошибки.
Умеет	анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности воздействия среды на материал; устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций; выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации; производить испытания высокообжиговых материалов по стандартным методикам (ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6, ПК-2, ПК-3; ПК-4).		
Владеет	методами и средствами обследования и производства экспертизы конструкций зданий по физико-механическим параметрам для определения степени коррозии и остаточного ресурса (ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6, ПК-2, ПК-3; ПК-4).		
Знает	взаимосвязь состава, строения и свойств материала; способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсоэнергосбережении; методы оценки показателей качества обжиговых и тугоплавких материалов, влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций и специальных сооружений, методы защиты их от различных видов коррозии (ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6, ПК-2, ПК-3; ПК-4).	удовлетворительно	Отчеты по лабораторным работам и курсовой проект защищены на положительную оценку. В ходе экзамена студент демонстрирует владение лишь основными положениями дисциплины/ но возможны значительные неточности в ответах, особенно при видоизменении поставленного вопроса.
Умеет	анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности воздействия среды на материал; устанавливать тре-		

	бования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций; выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации; производить испытания высокообжиговых материалов по стандартным методикам (ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6, ПК-2, ПК-3; ПК-4).		
Владеет	методами и средствами обследования и производства экспертизы конструкций зданий по физико-механическим параметрам для определения степени коррозии и остаточного ресурса (ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6, ПК-2, ПК-3; ПК-4).		
Знает	взаимосвязь состава, строения и свойств материала; способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсоэнергосбережении; методы оценки показателей качества обжиговых и тугоплавких материалов, влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций и специальных сооружений, методы защиты их от различных видов коррозии (ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6, ПК-2, ПК-3; ПК-4).	не удовлетворительно	Студент не владеет большей частью курса, не способен ответить на дополнительные вопросы.
Умеет	анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности воздействия среды на материал; устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций; выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации; производить испытания высокообжиговых материалов по стандартным методикам (ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6, ПК-2, ПК-3; ПК-4).		
Владеет	методами и средствами обследования и производства экспертизы конструкций зданий по физико-механическим параметрам для определения степени коррозии и остаточного ресурса (ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6, ПК-2, ПК-3; ПК-4).		

7.3. Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания) или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

Текущий контроль успеваемости осуществляется на лабораторных занятиях: в виде опроса теоретического материала и умения применять его к решению задач у доски, в виде тестирования по отдельным темам.

Промежуточный контроль осуществляется тестирования по разделам дисциплины, изученным студентом в период между аттестациями.

7.3.1. Примерная тематика РГР (не предусмотрены)

7.3.2. Вопросы для коллоквиумов

Не предусмотрено

7.3.3 Вопросы для подготовки к экзамену

1. Классификация керамических материалов.
2. Классификация сырьевых материалов.
3. Принципиальная технологическая схема производства керамики.
4. Минералогический состав глин и его влияние на свойства глинистого сырья.
5. Классификация глинистого сырья.
6. Примеси в глинах.
7. Классификация сушильных установок.
8. Сушильные свойства глин.
9. Поведение глин при увлажнении и высушивании.
10. Химический состав глин.
11. Сушка керамических изделий. Процессы происходящие при сушке.
12. Обжиг. Процессы, происходящие при обжиге глины.
13. Спекание глинистого сырья.
14. Классификация обжиговых агрегатов.
15. Свойства глин: гранулометрический состав, пластичность, связующая способность.
16. Керамзит. Технические требования, сырье, добавки.
17. Способы производства керамзитового гравия.
18. Сушка и обжиг керамзита. Вспучивание. Агрегаты для обжига керамзита.
19. Образование газовой фазы при производстве керамзита.
20. Процессы, протекающие при обжиге керамзита во вращающейся печи.
21. Пористые заполнители из водосодержащих стекол. Перлит, вермикулит
22. Аглопорит. Сырье. Способы формования гранул.
23. Агломерационная машина. Процессы, происходящие при обжиге.
24. Стеновые керамические материалы. Классификация технические требования
25. Сырье и добавки в производстве стеновой керамики.
26. Добыча глинистого сырья, транспортирование, усреднение.
27. Прессование и формование керамического кирпича и камней. Резка сырца. Отбор от пресса.
28. Типы сушил для стеновой керамики.
29. Агрегаты для обжига кирпича.
30. Кольцевая печь. Устройство печи.
31. Туннельная печь. Устройство печи, устройство вагонеток.
32. Печные изразцы. Сырье. Технология.
33. Технологическая схема производства черепицы. Технические требования, сырье
34. Канализационные трубы. Сырье. Технология.
35. Дренажные трубы. Сырье. Технология.

36. Фарфор, фаянс, майолика. Классификация. Основные признаки.
37. Облицовочная плитка. Классификация. Сырье.
38. Глазури. Ангобы.
39. Санитарно-технический фарфор и фаянс. Сырье. Технология.
40. Фарфор хозяйственно-бытового назначения. Сырье. Технология.
41. Понятие о глазурах и ангобах. Способы нанесения глазурного покрытия. Сырье.
42. Огнеупоры. Классификация.
43. Кордиеритовые огнеупоры.
44. Глиноземистые огнеупоры.
45. Форстеритовые огнеупоры.

7.3.4. Задания для тестирования

Тест-билет № 1

По дисциплине "Технология строительной керамики" для студентов специальности 270100 "Производство строительных изделий, материалов и конструкций"

Указания: все задания имеют 3 варианта ответов, из которых правильный только один. Номер выбранного вами ответа обведите кружочком в бланке для ответов.

1. Что является основным сырьем для производства керамики:
 - а) глины и воздушная строительная известь;
 - б) глины и цемент;
 - в) глины и добавки.
2. Одним из основных глинистых минералов является:
 - а) каолинит;
 - б) кальцит;
 - в) кварц.
3. Подготовку сырья и изготовление керамического кирпича осуществляют следующими способами:
 - а) литьем и виброформованием;
 - б) прокатом и штампованием;
 - в) пластическим и полусухим прессованием.
4. Керамический кирпич формата Н1 имеет геометрические размеры:
 - а) 250х120х65мм;
 - б) 250х120х88 мм;
 - в) 250х150х88 мм.
5. Кварцевый песок в керамической промышленности используется:
 - а) как отошающая добавка;
 - б) как пластифицирующая добавка;
 - в) как выгорающая добавка.
6. Укажите тип структурного пакета минералов группы каолинита:
 - а) Трехслойные – два тетраэдрических и между ними один октаэдрический слой, обозначают 2 : 1;
 - б) Двухслойные – один тетраэдрический и один октаэдрический слой, обозначают 1: 1;

в) Четырехслойные – двухслойные пакеты чередуются со слоями бруссита или гиббсита, обозначаются 2 : 1 : 1).

7. Какую роль выполняют добавки ПАВ при введении в глинистые шликеры:

- а) улучшают смачивание;
- б) увеличивают количество свободной воды;
- в) интенсифицируют распад слипшихся глинистых частиц на элементарные зерна.

8. При производстве керамической черепицы используют глинистое сырье:

- а) легкоплакое;
- б) тугоплавкое;
- в) огнеупорное.

9. Формование гранул керамзита может производиться в:

- а) бегунах;
- б) дырчатых вальцах;
- в) глинорезке.

10. Обжиг санитарно-технических изделий производят с выдержкой при максимальной температуре:

- а) 573 С°;
- б) 1000 С°;
- в) 1250 С°.

11. Какая среда в печи при обжиге керамических изделий позволяет снизить максимальную температуру выдержки:

- а) окислительная;
- б) нейтральная;
- в) восстановительная.

12. Какие из приведенных сырьевых материалов являются типичными при производстве глазури:

- а) каолинит, кварц, доломит, полевой шпат;
- б) суглинок, бентонит, кальцит, галлуазит;
- в) монтмориллонит, глинозем, бой изделий, три полифосфат натрия.

13. Для производства классической майолики используют:

- а) чистое техническое сырье;
- б) природно-окрашенные глины;
- в) бело-жгущиеся глины.

14. Удельный обжиг производят при изготовлении керамической плитки с целью:

- а) для разлива и закрепления глазури на поверхности изделий;
- б) придания заготовке прочности и неразмокаемости для последующего глазурования;
- в) для удаления химически связанной воды из изделий.

15. Шелкография это метод:

- а) подготовки сырьевых материалов;
- б) формования сырца;
- в) декорирования изделий.

16. Влажность шихты при полусухом способе массоподготовки составляет:
- а) 6 - 8 %;
 - б) 18 - 24 %;
 - в) 114 - 16 %.
17. К свойствам затвердевшего глазурного покрытия относятся:
- а) коэффициент Пуассона;
 - б) предел прочности при сжатии;
 - в) предел прочности при изгибе.
18. Температура плавления огнеупорного глинистого сырья составляет:
- а) более 1580 С°;
 - б) 1100 С°;
 - в) более 1350 С°.
19. Какое влияние оказывают слюды на связующую способность глинистого сырья:
- а) улучшают;
 - б) понижают;
 - в) не оказывают влияния.
20. Количество воды, необходимое для получения теста нормальной формовочной влажности для каолинов составляет:
- а) 28 - 35 %;
 - б) 35 - 45 %;
 - в) 15 – 25 %.
21. Под связующей способностью глин принято понимать их свойство связывать компоненты:
- а) непластичные;
 - б) пластичные;
 - в) твердые.
22. Первоначально качество керамического лицевого кирпича оценивают:
- а) по внешнему виду;
 - б) по водопоглощению;
 - в) по усадочным деформациям.
23. Коэффициент термического линейного расширения глазури должен быть относительно коэффициента термического линейного расширения черепка:
- а) немного больше;
 - б) меньше;
 - в) значительно больше.
24. Обжиг красок на керамических изделиях с различной температурой обжига проводят начиная:
- а) с большей;
 - б) с меньшей;
 - в) со средней.

Тест-билет № 2

По дисциплине "Технология строительной керамики" для студентов специальности 270100 "Производство строительных изделий, материалов и конструкций"

Указания: все задания имеют 3 варианта ответов, из которых правильный только один. Номер выбранного вами ответа обведите кружочком в бланке для ответов.

1. Формование гранул керамзита может производиться в:
 - а) бегунах;
 - б) лентосном прессе;
 - в) глинорезке.
2. Какую роль выполняют добавки ПАВ при введении в глинистые шликеры:
 - а) улучшают смачивание;
 - б) увеличивают количество свободной воды;
 - в) интенсифицируют распад слипшихся глинистых частиц на элементарные зерна
3. Обжиг санитарно-технических изделий производят с выдержкой при максимальной температуре:
 - а) 573 С°;
 - б) 1000 С°;
 - в) 1250 С°.
4. Одним из основных глинистых минералов является:
 - а) каолинит;
 - б) кальцит;
 - в) кварц.
5. Монтмориллонит в керамической промышленности используется:
 - а) как отошающая добавка;
 - б) как пластифицирующая добавка;
 - в) как выгорающая добавка.
6. Укажите тип структурного пакета минералов группы каолинита:
 - а) Трехслойные – два тетраэдрических и между ними один октаэдрический слой, обозначают 2 : 1;
 - б) Двухслойные – один тетраэдрический и один октаэдрический слой, обозначают 1 : 1;
 - в) Четырехслойные – двухслойные пакеты чередуются со слоями бруссита или гиббсита, обозначаются 2 : 1 : 1).
7. Керамический кирпич формата Н1 имеет геометрические размеры:
 - а) 250х120х65мм;
 - б) 250х120х88 мм;
 - в) 250х150х88 мм.
8. Для производства классической майолики используют:
 - а) чистое техническое сырье;
 - б) природно-окрашенные глины;

в) бело-жгущиеся глины.

9. Влажность шихты при полусухом способе массоподготовки составляет:

- а) 6 - 8 %;
- б) 18 - 24 %;
- в) 114 - 16 %.

10. Подготовку сырья и изготовление керамического кирпича осуществляют следующими способами:

- а) литьем и виброформованием;
- б) прокатом и штампованием;
- в) пластическим и полусухим прессованием.

11. Какая среда в печи при обжиге керамических изделий позволяет снизить максимальную температуру выдержки:

- а) окислительная;
- б) нейтральная;
- в) восстановительная.

12. Какие из приведенных сырьевых материалов являются типичными при производстве глазури:

- а) каолинит, кварц, доломит, полевошпат;
- б) суглинок, бентонит, кальцит, галлуазит;
- в) монтмориллонит, глинозем, бой изделий, триполифосфат натрия.

13. При производстве керамической черепицы используют глинистое сырье:

- а) легкоплавкое;
- б) тугоплавкое;
- в) огнеупорное.

14. Удельный обжиг производят при изготовлении керамической плитки с целью:

- а) для разлива и закрепления глазури на поверхности изделий;
- б) придания заготовке прочности и неразмокаемости для последующего глазурования;
- в) для удаления химически связанной воды из изделий.

15. Шелкография это метод:

- а) подготовки сырьевых материалов;
- б) формования сырца;
- в) декорирования изделий.

16. Формование гранул керамзита может производиться в:

- а) бегунах;
- б) дырчатых вальцах;
- в) глинорезке.

17. К свойствам затвердевшего глазурного покрытия относятся:

- а) коэффициент Пуассона;
- б) предел прочности при сжатии;
- в) предел прочности при изгибе.

18. Температура плавления огнеупорного глинистого сырья составляет:
а) более 1580 С°; б) 1100 С°;
в) более 1350 С°.
19. Что является основным сырьем для производства керамики:
а) глины и воздушная строительная известь;
б) глины и цемент;
в) глины и добавки.
20. Количество воды, необходимое для получения теста нормальной формовочной влажности для каолинов составляет:
а) 28 - 35 %;
б) 35 - 45 %;
в) 15 – 25 %.
21. Какое влияние оказывают слюды на связующую способность глинистого сырья:
а) улучшают;
б) понижают;
в) не оказывают влияния.
22. Первоначально качество керамического лицевого кирпича оценивают:
а) по внешнему виду;
б) по водопоглощению;
в) по усадочным деформациям.
23. Коэффициент термического линейного расширения глазури должен быть относительно коэффициента термического линейного расширения черепка:
а) немного больше;
б) меньше;
в) значительно больше.
24. Под связующей способностью глин принято понимать их свойство связывать компоненты:
а) непластичные;
б) пластичные;
в) твердые.

Тест-билет № 3

По дисциплине "Технология строительной керамики" для студентов специальности 270100 "Производство строительных изделий, материалов и конструкций"

Указания: все задания имеют 3 варианта ответов, из которых правильный только один. Номер выбранного вами ответа обведите кружочком в бланке для ответов.

1. В качестве сырья для производства керамзита рекомендуется применять:
а) глинистое сырье, содержащие до 10 % Fe_2O_3 ;
б) глинистое сырье, содержащие до 10 % Al_2O_3 ;
в) глинистое сырье, содержащие до 10 % SiO_2 .
2. Какую роль выполняют добавки электролиты при введении в глинистые шликеры:
а) улучшают смачивание;

- б) увеличивают количество свободной воды;
- в) интенсифицируют распад слипшихся глинистых частиц на элементарные зерна

3. При какой температуре в процессе обжига керамики может происходить увеличение объема изделий в результате полиморфных переходов кварца:

- а) 573 С°;
- б) 1000 С°;
- в) 1250 С°.

4. Основным беложгущимся глинистых минералов является:

- а) каолинит;
- б) кальцит;
- в) кварц.

5. Монтмориллонит в керамической промышленности используется:

- а) как отошающая добавка;
- б) как пластифицирующая добавка;
- в) как выгорающая добавка.

6. Укажите тип структурного пакета минералов группы галлуазита:

- а) Трехслойные – два тетраэдрических и между ними один октаэдрический слой, обозначают 2 : 1;
- б) Двухслойные – один тетраэдрический и один октаэдрический слой, обозначают 1 : 1;
- в) Четырехслойные – двухслойные пакеты чередуются со слоями бруссита или гиббсита, обозначаются 2 : 1 : 1).

7. Керамический кирпич формата НФ 1,4 имеет геометрические размеры:

- а) 250х120х65мм;
- б) 250х120х88 мм;
- в) 250х150х88 мм.

8. Для производства классической майолики используют:

- а) чистое техническое сырье;
- б) природно-окрашенные глины;
- в) бело-жгущиеся глины.

9. Влажность шихты при пластическом способе массоподготовки составляет:

- а) 6 - 8 %;
- б) 18 - 24 %;
- в) 14 - 16 %.

10. Подготовку сырья и изготовление керамической облицовочной плитки осуществляют следующими способами:

- а) шликерной массоподготовкой и литьем;
- б) прокатом и штампованием;
- в) пластическим и полусухим прессованием.

11. Какая среда в печи при обжиге керамических изделий позволяет снизить максимальную температуру выдержки:

- а) окислительная;
- б) нейтральная;
- в) восстановительная.

12. Какие из приведенных сырьевых материалов являются типичными при производстве санитарно-технических изделий:

- а) каолинит, кварц, полевой шпат, бой изделий, три полифосфат натрия.;
- б) суглинок, бентонит, кальцит, галлуазит;
- в) монтмориллонит, глинозем, доломит, три полифосфат натрия.

13. При производстве керамических канализационных труб используют глинистое сырье:

- а) легкоплавкое;
- б) тугоплавкое;
- в) огнеупорное.

14. Политой обжиг производят при изготовлении керамической плитки с целью:

- а) для разлива и закрепления глазури на поверхности изделий;
- б) придания заготовке прочности и неразмокаемости для последующего глазурования;
- в) для удаления химически связанной воды из изделий.

15. Вылеживание глины это метод:

- а) подготовки сырьевых материалов;
- б) формования сырца;
- в) декорирования изделий.

16. Формование гранул керамзита может производиться в:

- а) бегунах;
- б) лентосном прессе;
- в) глинорезке.

17. К свойствам затвердевшего глазурного покрытия относятся:

- а) коэффициент Пуассона;
- б) предел прочности при сжатии;
- в) предел прочности при изгибе.

18. Температура плавления легкоплавкого глинистого сырья составляет:

- а) более 1580 С°;
- б) 1100 С°;
- в) более 1350 С°.

19. Что является основным сырьем для производства керамики:

- а) глины и воздушная строительная известь;
- б) глины и цемент;
- в) глины и добавки.

20. Количество воды, необходимое для получения теста нормальной формовочной влажности для бентонитов составляет:

- а) 28 - 35 %;
- б) 35 - 45 %;
- в) 15 – 25 %.

21. Какое влияние оказывают добавки ПАВ на связующую способность глинистого сырья:

- а) улучшают;

- б) понижают;
- в) не оказывают влияния.

22. Качество керамического кирпича оценивают:

- а) по средней плотности;
- б) по трещиностойкости;
- в) по усадочным деформациям.

23. В кольцевой печи не перемещается в процессе обжига:

- а) Сырец;
- б) Вагонетки;
- в) Теплоноситель.

24. Основными сырьевыми материалами для производства изделий строительной керамики являются:

- а) природные, техногенные;
- б) природные, синтезированные (искусственные);
- в) техногенные, синтезированные (искусственные).

Тест-билет № 4

По дисциплине "Технология строительной керамики" для студентов специальности 270100 "Производство строительных изделий, материалов и конструкций"

Указания: все задания имеют 3 варианта ответов, из которых правильный только один. Номер выбранного вами ответа обведите кружочком в бланке для ответов.

1. Число пластичности глинистого сырья рассчитывается по формуле:

- а) $P = W_T + W_p$;
- б) $P = W_T - W_{\phi}$;
- в) $P = W_T - W_p$.

W_T - где предел текучести, W_p -предел раскатываемости, W_{ϕ} – формовочная влажность, %

2. Какой размер соответствует глинистой фракции по методу Рутковского:

- а) от 1 до 0,5 мм;
- б) от 0,05 до 0,005 мм;
- в) от 0,5 до 0,05 мм.

3. Формование керамических канализационных труб осуществляют следующими способами:

- а) литьем и виброформованием;
- б) прокатом и штампованием;
- в) пластическим и полусухим прессованием.

4. Керамические дренажные трубы имеют длину:

- а) 500мм;
- б) 1000 мм;
- в) 333 мм.

5. Древесная мука в керамической промышленности используется:

- а) как отошающая добавка;

- б) как пластифицирующая добавка;
- в) как выгорающая добавка.

6. Укажите тип структурного пакета минералов группы бентонита:

- а) Трехслойные – два тетраэдрических и между ними один октаэдрический слой, обозначают 2 : 1;
- б) Двухслойные – один тетраэдрический и один октаэдрический слой, обозначают 1 : 1;
- в) Четырехслойные – двухслойные пакеты чередуются со слоями бруссита или гиббсита, обозначаются 2 : 1 : 1).

7. Какую роль выполняет операция вылеживания в шихтозапаснике увлажненной формовочной смеси:

- а) повышает усадочные деформации сырца;
- б) увеличивают количество свободной воды;
- в) интенсифицируют распад слипшихся глинистых частиц на элементарные зерна.

8. При производстве керамических канализационных труб используют глинистое сырье:

- а) легкоплакое;
- б) тугоплакое;
- в) огнеупорное.

9. Формование санитарно-технических изделий осуществляется в:

- а) гипсовых формах литьем;
- б) экструдерах пластическим формованием;
- в) прессах методом штампования.

10. Обжиг керамического кирпича отформованного методом полусухого прессования производят с выдержкой при максимальной температуре:

- а) 1100 - 1150 С°;
- б) 980 - 1050 С°;
- в) 1200 -1250 С°.

11. Какая среда при обжиге керамзита образуется внутри гранул, если они получены из глинистого сырья содержащего до 10 % Fe₂O₃:

- а) окислительная;
- б) нейтральная;
- в) восстановительная.

12 При производстве фриттованной глазури сырьевые материалы:

- а) измельчаются совместным тонким помолом;
- б) варятся до образования жидкого расплава в печи;
- в) перемешиваются в «распущенном» виде в мешалке.

13. Для производства технической керамики используют:

- а) чистое синтезированное сырье и техногенное сырье;
- б) природное сырье и чистое синтезированное сырье;
- в) бело-жгущиеся глины .

14. Удельный обжиг производят при изготовлении керамической плитки с целью:

- а) для разлива и закрепления глазури на поверхности изделий;

- б) придания заготовке прочности и неразмокаемости для последующего глазурования;
- в) для удаления химически связанной воды из изделий.

15. Пульверизация это метод:

- а) подготовки сырьевых материалов;
- б) формования сырца;
- в) декорирования изделий.

16. Влажность шихты при жестком способе формования составляет:

- а) 6 - 8 %;
- б) 18 - 24 %;
- в) 14 - 16 %.

17. К свойствам глазурного покрытия относятся:

- а) коэффициент термического расширения;
- б) предел прочности при сжатии;
- в) предел прочности при изгибе.

18. Температура плавления легкоплавкого глинистого сырья составляет:

- а) более 1580 С°;
- б) более 1100 С°;
- в) более 1350 С°.

19. Какое влияние оказывают песчаные частицы на связующую способность глинистого сырья:

- а) улучшают;
- б) понижают;
- в) не оказывают влияния.

20. Обжиг керамзита проводят:

- а) В шахтной печи;
- б) Во вращающейся печи;
- в) В камерной печи.

21. Под связующей способностью глин принято понимать их свойство связывать компоненты:

- а) непластичные;
- б) пластичные;
- в) твердые.

22. Первоначально качество керамического лицевого кирпича оценивают:

- а) по внешнему виду;
- б) по водопоглощению;
- в) по усадочным деформациям.

23. Маркировку керамического кирпича производят по:

- а) средней плотности, водопоглощению, морозостойкости;
- б) средней плотности, марке по прочности при сжатии и изгибе, морозостойкости;
- в) марке по прочности при сжатии и изгибе, морозостойкости, коэффициенту водостойкости.

24. Обжиг красок на керамических изделиях с различной температурой обжига проводят начиная:

- а) с большей;
- б) с меньшей;
- в) со средней.

7.3.5. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Исторический очерк. Классификация керамических материалов. Сырьевые материалы в производстве керамики	ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6, ПК-2, ПК-3; ПК-4	Тестирование (Т) Зачет, экзамен.
2	Химико-технологические процессы при сушке и обжиге сырья и изделий	ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6, ПК-2, ПК-3; ПК-4	Тестирование (Т) Зачет, экзамен.
3	Технология производства стеновой керамики	ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6, ПК-2, ПК-3; ПК-4	Тестирование (Т) Лабораторная работа (ЛР) Зачет, экзамен.
4	Технология кровельных керамических материалов и труб	ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6, ПК-2, ПК-3; ПК-4	Тестирование (Т) Зачет, экзамен.
5	Технология производства искусственных пористых заполнителей	ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6, ПК-2, ПК-3; ПК-4	Лабораторная работа (ЛР) Тестирование (Т) Экзамен
6	Технология производства облицовочной керамики	ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6, ПК-2, ПК-3; ПК-4	Лабораторная работа (ЛР) Тестирование (Т) Экзамен
7	Технология производства санитарно-технических изделий. Технология огнеупоров	ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6, ПК-2, ПК-3; ПК-4	Лабораторная работа (ЛР) Тестирование (Т) Экзамен

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), РАЗРАБОТАННОГО НА КАФЕДРЕ

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество
1	Методические указания к выполнению курсового проекта	Методические указания	Шелковникова Т.И., Баранов Е.В.	2010	Библиотека – 50 экз
2	Технология строительной керамики	Методические указания	Суслов А.А., Шелковникова Т.И., Усачев А.А.	2011	Библиотека – 50 экз.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕ- НИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебных за- нятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Лабораторные занятия	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература:

1. Химическая технология керамики, [Текст], учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов", под редакцией проф. И. Я. Гузмана Москва: Стройматериалы, 2012. - 493 с.
2. Рабухин, Александр Иосифович. Физическая химия тугоплавких неметаллических и силикатных соединений [Текст] : учебник : допущено Гос. ком. РФ по стр-ву и жил.-комму. комплексу / Рабухин, Александр Иосифович, Савельев, Владимир Григорьевич. - М. : Инфра-М, 2009
3. Бобович, Борис Борисович. Неметаллические конструкционные материалы [Текст] : учеб. пособие : рек. Ин-том машиноведения РАН / Бобович, Борис Борисович ; Моск. гос. индустр. ун-т. - М. : Изд-во МГИУ, 2009
4. Метод рентгенографии материаловедении технических наноматериалов: метод. указания к внеаудиторной самостоятельной работе по химии для студ. всех спец., магистрантов и аспирантов / Воронеж. гос. арх.-строит. ун-т; сост. О.В. Артамонова. – Воронеж, 2009. – 38 с.
5. Технология строительной керамики: метод. указания к выполнению лаб. работ для студ. спец. 270106/ Воронеж. Гос. арх.-строит. ун-т; сост.: Суслов А.А., Шелковникова Т.И., Усачев А.М. -Воронеж, 2007. –32 с.

10.2 Дополнительная литература:

1. Коган В.В. Теоретические основы процессов химической технологии.- М.: Химия, 1977.
2. Рыбьев И.А. Строительное материаловедение: Учеб. пособие для строит. вузов. – М. Высш. шк., 2002. – 701 с.
3. Алимов Л.А. Технология производства неметаллических строительных изделий и конструкций [Текст] : учебник для сред. спец. учеб. заведений : допущено Гос. ком. РФ по стр-ву и жилищно-коммунальному комплексу. - М. : Инфра-М, 2007 (Смоленск : ОАО "Смоленск. обл. тип. им. В. И. Смирнова", 2004). – 441с.

10.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Использование ГОСТов, стандартов, технологических схем, демонстрационных, справочных, информационных, рекламных и др. учебно-методических пособий и материалов в электронном виде.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Комплект лабораторного оборудования в соответствии с тематикой лабораторных работ.
2. Наглядные пособия, образцы материалов, стенды. Использование в процессе обучения видеоаппаратуры.

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (образовательные технологии)

Аудиторные поточные и групповые занятия в специализированных классах, в компьютерном классе; компьютерное тестирование знаний студентов по разделам дисциплины.

Применение рейтинговой системы оценки знаний:

- путем проведения письменных и устных тестов на лабораторных занятиях;
- по результатам самостоятельной работы;
- по участию в специализированных выставках и семинарах.
- по участию в олимпиадах, выставках;

Проведение контроля готовности студентов к выполнению лабораторных работ, рубежного и промежуточного контроля, уровня усвоения знаний по разделам дисциплины рекомендуется проводить в компьютерном классе с использованием сертифицированных тестов.

Итоговый контроль (зачет) осуществляется после оформления персонального журнала лабораторных работ и защите каждого раздела курса.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, с учетом рекомендаций и ПрООП ВО по направлению подготовки 04.03.02 «Химия, физика и механика материалов».

Руководитель основной профессиональной образовательной программы

_____ К.Х.Н, ДОЦ. _____
(занимаемая должность, ученая степень и звание) (подпись)

О.В. Артамонова
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией строительного-технологического института
« » 201 г., протокол №

Председатель: д.т.н., проф. _____
учёная степень и звание, подпись

Г.С. Славчева
инициалы, фамилия

Эксперт

ОАО «Завод ЖБК» Советник генерального директора
(место работы) (занимаемая должность)

Смотров В.И.
(подпись) (инициалы, фамилия)

М П
организации