

аМинистерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

**«Утверждаю»
Председатель Ученого совета,
ректор, академик НАН РК
Газалиев А.М.**

« ____ » _____ 2012г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)**

Дисциплина СК (II) 4307 «Строительная керамика II»

Модуль PPSM 34 «Проектирование предприятий строительных материалов»

Специальность 5В073000 «Производство строительных материалов, изделий
и конструкций»

Институт архитектуры и строительства

Кафедра «Технология строительных материалов и изделий»

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана старшим преподавателем Сейдиновой Гульнар Абаевной, к.т.н.старшим преподавателем Рахимовой Галией Мухамедиевной, старшим преподавателем Дадиевой Манарой Кайридиновной, преподавателем Дивак Людмилой Анатольевной

Обсуждена на заседании кафедры «Технология строительных материалов и изделий»

Протокол №_____ от «_____» _____2012г.

Зав. кафедрой _____ Рахимов М.А. «_____» _____2012 г.

Одобрена учебно - методическим советом Института архитектуры и строительства

Протокол №_____ от «_____» _____2012 г.

Председатель _____ Таженова Г.Д. «_____» _____2012г.

Сведения о преподавателе и контактная информация

Сейдинова Гульнар Абаевна, старший преподаватель кафедры «Технология строительных материалов и изделий», Рахимова Галия Мухамедиевна к.т.н., старший преподаватель «Технология строительных материалов и изделий», Дадиева Манара Кайридиновна, старший преподаватель «Технология строительных материалов и изделий», Дивак Людмила Анатольевна, преподаватель «Технология строительных материалов и изделий»

Кафедра ТСМиИ находится в первом корпусе КарГТУ, бульвар Мира 56, аудитория 219, контактный телефон 56-67-43, (131), факс 56-03-28, e-mail: kstu@mail.ru.

Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов/ ECTS	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
		количество контактных часов			количество часов СРСП	всего часов			
		лекции	практические занятия	Лабораторные работы					
7	3\5	30	15	—	45	90	45	135	КП

Характеристика дисциплины

Дисциплина SK(II) 4307 «Строительная керамика II» входит в цикл профильных дисциплин (компонент по выбору) и базируется на современных представлениях о технических возможностях производства строительной керамики, основных требованиях к выбору сырьевых материалов, применяемых при производстве строительных конструкций, методах изготовления керамических строительных изделий и их монтаже. Излагаются теоретические основы технологии изготовления керамических материалов, общие принципы производства изделий и технологические особенности изготовления конкретных эффективных керамических материалов. Рассматривается технология получения керамических материалов с использованием отходов промышленности и различных добавок.

Цель дисциплины

Дисциплина «Строительная керамика II» ставит целью дать студентам комплекс знаний, умений и навыков по технологии изготовления и свойств современных керамических строительных материалов и изделий, отвечающих современным требованиям капитального строительства.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: дать студентам комплекс знаний, умений и навыков о роли и значении керамических материалов в

строительстве, в изучении функциональных свойств керамических материалов и сырья для их производства, о производстве стеновых керамических изделий методом пластического формования и полусухого прессования, в изучении технологий получения традиционных и современных керамических материалов.

В результате изучения настоящей дисциплины в соответствии с требованиями государственного стандарта образования студент:

-имеет представление о ведущем положении отрасли при производстве важнейших керамических материалов и изделий; о роли науки и новаторов в создании эффективных энерго и ресурсосберегающих технологий в производстве керамических строительных материалов и изделий, соответствующих своему назначению

-знает технологию изготовления и свойства современных керамических строительных материалов и изделий в соответствии с требованиями действующих ГОСТов; методы и задачи технологического контроля производства керамических материалов; социально – экологическую ситуацию в строительном комплексе в связи с перспективными направлениями развития технологии строительной керамики с использованием отходов промышленности;

-умеет решать различные инженерные задачи; оценивать свойства изделий строительной керамики числовыми показателями и хорошо разбираться в методических принципах их определения; выполнять работы по обеспечению контроля качества готовой продукции; рационально использовать сырьевые материалы с учетом экологической безопасности, экономии топливно-энергетических и других материальных ресурсов, отдавая предпочтение безотходному производству и комплексному использованию промышленных отходов и продуктов других отраслей народного хозяйства; снижать трудоемкость как в сфере применения рассматриваемых материалов и изделий для заданных условий эксплуатации.

-приобретает практические навыки проведения испытаний сырья и керамических изделий с требованиями стандартов; расчета состава шихты; установления сорта и категории качества материалов.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин(с указанием разделов (тем)):

Дисциплина	Наименование разделов (тем)
1 Строительные материалы	Общие свойства. Минералы. Керамические материалы.
2 Химия	Химия процессов структурообразования. Методы исследования физико-химических и физико-технических свойств сырья и готовой продукции.
3.Строительная керамика I	Свойства глин, выбор сырьевых компонентов, подготовка шихты, процессы, происходящие при сушке и обжиге глины

4. Процессы и аппараты	Процессы дробления. Тепловые процессы
5 Инженерная графика	Геометрические построения. Основные стандарты ЕСКД.
6. Методы исследований строительных материалов	Определение плотности, пластичности, водопоглощения, прочности и др.

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Строительная керамика II» используются при освоении следующих дисциплин: «Использование отходов промышленности в производстве бетонных и керамических материалов», «Автоматика и автоматизация».

Тематический план дисциплины

Наименование раздела (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч			
	лекции	практические	СРСП	СРС
1	2	3	4	5
Тема 1 Технология кирпича пластического формования	6	2	9	9
Тема 2 Технология кирпича полусухого прессования	4	2	6	6
Тема 3 Ресурсосберегающая технология керамического кирпича	6	6	9	9
Тема 4 Особенности технологии производства керамических изделий различного назначения	10	5	15	15
Тема 5 Организация технического контроля на предприятиях керамических материалов	4	-	6	6
Итого	30	15	45	45

Перечень практических (семинарских) занятий

1. Технологический анализ работы обрабатывающего и формующего оборудования. Оценка неоднородности обработки глин в процессе подготовки к формованию. Примеры технологического анализа работы оборудования цехов обработки и формования керамических масс (тема 1) – 2 часа.

2. Определение оптимальной формовочной влажности керамической шихты и прессового давления (тема 2) – 2 часа.

3. Пути подбора оптимального режима сушки кирпича-сырца (тема 3) – 6 часов.

4. Расчетные параметры обжиговых печей. Полный тепловой баланс печей обжига. Сокращение технологического топлива при обжиге. Определение расхода топлива (тема 4) – 5 часов.

Тематика курсовых проектов (работ)

1. Завод по производству керамического кирпича мощностью 30 млн. шт. усл. к./год в г. Караганде.
2. Завод по производству керамических камней мощностью 30 млн. шт. в год в г. Астане.
3. Завод по производству керамического кирпича полусухого прессования мощностью 10 млн. шт. усл. к./год в г. Усть-Каменогорск.
4. Завод по производству золокерамического кирпича мощностью 30 млн. шт. усл. к./год в г. Павлодар.
5. Завод по производству полнотелых керамических кирпичей мощностью 20 млн. шт. усл. к./год в г. Кокшетау.
6. Завод по производству пустотелых керамических кирпичей мощностью 15 млн. шт. усл. к./год в г. Костанай.
7. Завод по производству керамических кирпичей методом пластического прессования мощностью 25 млн. шт. усл. к./год в г. Дзезказган.
8. Завод по производству эффективных золокерамических камней мощностью 30 керамических плиток для полов мощностью 20 тыс. м³/год в г. Караганде.
10. Завод по производству керамической черепицы мощностью 22 тыс. м³/год в Астане.
11. Завод по производству кирпича методом гиперпрессования мощностью 32 млн. шт. в год в г. Алматы.
12. Завод по производству отделочных керамических изделий мощностью 30 тыс. м³/год.
13. Цех формования и сутки сырца завода пустотелых керамических фасадных камней мощностью 45 млн. шт. усл. к./год в г. Темиртау.
14. Отделение подготовки глиняной массы и формования сырца пустотелых керамических камней мощностью 20 млн. шт./год в г. Шахтинске.
15. Отделение обжига завода пустотелых керамических камней мощностью 40 млн. шт./год в г. Актобе.
16. Отделение подготовки и формования гранул завода керамзитового гравия мощностью 50 м³/год в Дзезказгане.
17. Участок приготовления пресс - порошка для завода прессованных облицовочных плиток и плиток для полов мощностью 37 м³/год в г. Сарани.
18. Участок прессования, сушки и обжига на конвейерных линиях облицовочных плиток и плиток для полов мощностью 75 м³/год в г. Абае.
19. Отделение подготовки глиняной массы и формования сырца завода глиняного строительного кирпича мощностью 75 млн. шт. усл. к./год в г. Балхаше.
20. Отделение подготовки и формования завода канализационных труб мощностью 53 м³/год в г. Караганде.
21. Отделение для листья и подвядливания санитарно-строительных изделий мощностью 47 м³/год в г. Астане.

Тематический план самостоятельной работы студента с преподавателем

Наименование темы СРСП	Цель занятия	Форма проведения	Содержание задания	Рекомендуемая литература
1	2	3	4	5
Технология кирпича пластического формования	Углубление знаний по данной теме	Разъяснения и опрос	Конспект по теме: Оптимизация глиняных масс для формования стеновых керамических изделий. Прессующее оборудование. Способы предотвращения свилеобразования	[2, 4, 7, 20]
Технология кирпича полусухого прессования	Углубление знаний по данной теме	Разъяснения и опрос	Конспект по теме: Оптимизация состава пресс-порошка. Оборудование, конструкция прессов. Технология. Режимы прессования.	[2, 4, 6, 7, 20]
Ресурсосберегающая технология керамического кирпича	Углубление знаний по данной теме	Разъяснения и опрос	Конспект по теме: Структурообразование золокерамических масс. Зола ТЭС, их характеристики и использование в качестве сырья, отощающей и топливосодержащей добавки. Свойства, технология “золокеррам”	[2, 4, 9, 7, 20]
Особенности технологии производства керамических изделий различного назначения	Углубление знаний по данной теме	Разъяснения и опрос	Конспект по теме: Виды и свойства облицовочной керамики. Свойства, технология керамических изделий специального назначения (плиты, трубы, санитарно-технические изделия). Кирпич для дымовых труб. Черепица	[2, 3, 4, 7, 16, 17, 18, 20]
Организация технологического контроля на предприятиях керамических ма-	Углубление знаний по данной теме	Разъяснения и опрос	Конспект по теме: Методы определения морозостойко-	[6, 7, 20]

териалов			сти, вспучиваемости, связности и связующей способности глин. Функции отдела технологического контроля на заводе	
----------	--	--	---	--

Темы контрольных заданий для СРС

1. Задачи курса.
2. Сырье для производства .
3. Гинезис глин и каолинов.
4. Классификация глинистого сырья.
5. Химический состав глин
6. Гранулометрический состав глин
7. Минералогический состав глин.
8. Водные свойства глинистых материалов.
9. Строение системы: “глина-вода”.
10. Классификация форм влаги в глиняных массах и их свойства.
11. Механические свойства глин.
12. Реологические свойства жидких и пластичных глиняных масс.
13. Структурообразование в системе “глина-вода”.
14. Физико-механические свойства глиняных масс.
15. Сушильные свойства глин.
16. Термические свойства глин.
17. Технология переработки керамических масс.
18. Технология формования керамических масс.
19. Каогуляционные структуры керамических масс.
20. Физико-механические основы образования каогуляционных структур.
21. Составление шихт для керамических масс.
22. Оптимальная влажность и формуемость керамических масс.
23. Структурно-механические критерии оценки качества керамических масс.
24. порядок определения оптимального состава керамических шихт
25. Непластичные материалы и добавки к глинам.
26. Основные положения теории сушки керамического кирпича-сырца.
27. Критерии и методы оценки сушильных свойств формовочных масс.
28. Процессы, протекающие при сушке керамических материалов.
29. Механизм возникновения усадочных деформаций в процессе сушки кирпича-сырца.
30. Процессы, связанные с фазовым и химическим превращениями в глинах при обжиге.
31. Влияние газовой среды печи на качество керамических изделий.
32. Обжиг керамических изделий из топливо-содержащих шихт.
33. Оптимальный режим термической обработки.

34. Прогрессивная технология керамического кирпича полусухого прессования.
35. Оптимизация состава керамического пресс-порошка.
36. Состояние и перспективы использования зол ТЭС как сырья для производства керамических стеновых материалов.
37. Классификация зол ТЭС как керамического топлива содержащего сырья.
38. Физико-механические и теплотехнические свойства зол ТЭС.
39. Гранулометрический и минералогический составы зол ТЭС.
40. Свойства керамических масс.
41. Технология стеновых материалов “золокерам”.
42. Стеновые керамические материалы.
43. Кирпич и камни специального назначения.
44. Изделия для покрытий.
45. Кровельные материалы.
46. Изделия для облицовки фасадов зданий.
47. Изделия для внутренней облицовки.
48. Санитарно-строительные изделия.
49. Химически стойки керамические изделия.
50. Основные задачи и методы технического контроля.
51. Структура и функции отдела технического контроля.
52. Основные виды и объекты технического контроля.
53. Морозостойкость стеновых керамических материалов и методы ее определения.
54. Транспортирование для формования керамических масс.
55. Оборудование для формования керамических масс.
56. Виды сушилок, принципы их работы.
57. Брак изделий при сушке.
58. Вспучиваемость глинистого сырья.
59. Печи для обжига изделий строительной керамики их обслуживание.
60. Брак изделий при обжиге.
61. Влияние добавок на процессы образования кристаллических фаз.
62. Деформационные свойства керамических материалов.
63. Теплопроводность и температуропроводность керамических материалов.
64. Химическая стойкость и коррозия керамических изделий.
65. Формование керамических изделий методом литья.
66. Структурно-механические свойства зол и керамических масс на их основе.
67. Крупноразмерные конструкции из эффективной керамики.

Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и

итоговой аттестации (экзамену) (до 40%) и составляет значение до 100% в соответствии с таблицей.

Оценка по буквенной системе	Баллы	% - ное содержание	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Хорошо
B	3,00	80-84	
B-	2,67	75-89	
C+	2,33	70-74	Удовлетворительно
C	2,00	65-69	
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D	1,0	50-54	
F	0	0-49	Неудовлетворительно

Оценка «А» (отлично) выставляется в том случае, если студент в течение семестра показал отличные знания по всем программным вопросам дисциплины, а также по темам самостоятельной работы, регулярно сдавал рубежные задания, проявлял самостоятельность в изучении теоретических и прикладных вопросов по основной программе изучаемой дисциплины, а также по внепрограммным вопросам.

Оценка «А-» (отлично) предполагает отличное знание основных законов и процессов, понятий, способность к обобщению теоретических вопросов дисциплины, регулярную сдачу рубежных заданий по аудиторной и самостоятельной работе.

Оценка «В+» (хорошо) выставляется в том случае, если студент показал хорошие и отличные знания по вопросам дисциплины, регулярно сдавал семестровые задания в основном на «отлично» и некоторые на «хорошо».

Оценка «В» (хорошо) выставляется в том случае, если студент показал хорошие знания по вопросам, раскрывающим основное содержание конкретной темы дисциплины, а также темы самостоятельной работы, регулярно сдавал семестровые задания на «хорошо» и «отлично».

Оценка «В-»(хорошо) выставляется студенту в том случае, если он хорошо ориентируется в теоретических и прикладных вопросах дисциплины как по аудиторным, так и по темам СРС, но нерегулярно сдавал в семестре рубежные задания и имел случаи пересдачи семестровых заданий по дисциплине.

Оценка «С+» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он владеет вопросами понятийного характера по всем видам аудитор-

Политика и процедуры

1. При изучении дисциплины «Строительная керамика II» прошу соблюдать следующие правила:

2. Не опаздывать на занятия.

3. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу предоставлять справку, в других случаях - объяснительную записку.

4. Активно участвовать в учебном процессе.

5. Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

Учебно- методическая обеспеченность дисциплины

Ф.И.О.	Наименование учебно-методической литературы	Издательство, год издания	Количество экземпляров	
			в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5
Основная литература				
Несветаева Г.В.	Строительные материалы. Ростов-на-Дону	Феникс, 2005. -598 с.	-	1
Богданов В.С., Булгаков С.Б. и др.	Технологические комплексы и механическое оборудование предприятий строительной индустрии.	Санкт-Петербург: 2010. – 620 с.	-	1
Наназашвили И.Х., Бунькин И.Ф. и др..	Строительные материалы и изделия	М.: Аделант. 2005. – 471 с.	-	1
Г.А.Айрапетов	Строительные материалы, учебно- справочное пособие	Ростов на Дону, Феникс, 2006г.– 444 с.	-	1
Аликов Л.А., Воронин В.В.	Технология производства неметаллических строительных изделий и конструкций	М.: ИНФРА-М. 2005. -524 с.		
Ткач Е.В., Рахимов М.А., Рахимова Г.М..	Заполнители бетонов, Учебное пособие	Караганда. 2009. – 94 с.	-	3
Сейдинова Г.А., Рахимов М.А., Рахимова Г.М., Дивак Л.А.	Методические указания по основам курсового проектирования по дисциплине «Технология строительной керамики»	Караганда: КарГТУ, 2010г. 19 с.	-	15
Сейдинова Г.А., Рахимов М.А., Рахимова Г.М., Дивак Л.А.	Методические указания к практическим работам по дисциплине «Технология строительной керамики»	Караганда: КарГТУ, 2010г.	-	15

Дополнительная литература				
Августиник А.И.	Керамика.	Ленинград, Стройиздат, 1998г. – 591 с.	1	1
Волкова Ф.Н.	Общая технология керамических изделий	Москва, Стройиздат, 1999. – 153 с.	5	1
Золотарский А.З., Шейнман А.Ш.	Производство керамической кирпича	Москва, Высш.шк., 1999. – 147 с.	3	1
Наназашвили И.Х.	Строительные материалы, изделия и конструкции. Справочник.	Москва, Высш. шк., 2004.– 478 с.	5	1
Сайбулатов С.Ж.	Производство керамического кирпича.	Москва, Стройиздат, 1999.–241 с.	5	1
Сайбулатов С.С.	Полусухое прессование керамического кирпича на основе суглинки.	Алматы, КазГАСА, 2000.–123 с.	1	1
Роговой М.И	Теплотехническое оборудование керамических заводов.	Москва, Стройиздат, 1999.–367 с.	10	3
Роговой М.И	Технология искусственных пористых заполнителей и керамики.	Москва, Стройиздат, 1999.–139 с.	12	3
Микульский В.Г. и др.	Строительные материалы	Москва, Ассоциации строительных ВУЗов, 2004г. – 533 с.	7	2
Баженов Ю.М., Алимов Л.А., Воронина В.В., Трескова Н.В	Проектирование предприятий по производству строительных материалов и изделий.	Москва, Издательство Ассоциации строительных вузов, 2005г. – 472 с.	3	5
Баженов П.И., Глибина И.В., Григорьев Н.А.	Строительная керамика из побочных продуктов промышленности.	Москва, Стройиздат, 1986г. – 421 с.	5	1
Горбунов Г.И	Основы строительного материаловедения.	ИАСВ, 2002г.	5	1
Кошляк Л.Л., Калининский В.В	Производство изделий строительной керамики.	Москва, Высш. шк., 1999г – 175 с.	3	1
Сайбулатов С.Ж., Кулебаев А.А., Сайбулатов С.С., Лян А.Н., Тайжанов С.С.	Использование золошлаковых отходов ТЭС в производстве керамических материалов.	Алматы, КазГАСА, 2000г. – 251с.	10	1
Сайбулатов С.Ж., Сулейменов С.Т., Ралко А.В.	Золокерамические стеновые материалы.	Алматы: Наука, 2002г. – 292с.	5	1

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
1	2	3	4	5	6
Проверка практического занятия №1	Технологический анализ работы обрабатывающего и формующего оборудования. Оценка неоднородности обработки глины в процессе подготовки к формованию. Примеры технологического анализа работы оборудования цехов обработки и формования керамических масс	[8, 10, 21.,27]	1 контактный час	Текущий	3 неделя
Проверка практического занятия №2	Определение оптимальной формовочной влажности керамической шихты и прессового давления	[8, 10, 21,27]	1 контактный час	Текущий	7 неделя
Проверка практического занятия №3	Пути подбора оптимального режима сушки кирпича-сырца	[8, 10, 21,27]	1 контактный час	Текущий	9,10,12 недел
Проверка практического занятия №4	Расчетные параметры обжиговых печей. Полный тепловой баланс печей обжига. Сокращение технологического топлива при обжиге. Определение расхода топлива (5часов).	[8, 10, 21.27]	1 контактный час	Текущий	14 неделя
Тестовый опрос	Закрепление теоретических и практических навыков	Конспекты [8, 10, 21]	1 контактный час	Рубежный, итоговый	7,14 недели
Проверка выполнения разделов курсового проекта	Систематизация, закрепление и расширение знаний и производственных навыков	[1,2,3,4,5,6,7,8,9, 10,11,12,13,14,15, 16,17,18,19,20,21 28]	1 контактный час	Итоговая	7,14 недели
Защита курсового проекта	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 контактных часа	Итоговый	В период сессии

Вопросы для самоконтроля

1. Роль и значение изделий строительной керамики в развитии научно-технического прогресса в современном строительстве.
2. Современное состояние и перспективы развития производства керамических материалов и изделий в Республике Казахстан и за рубежом.
3. Понятие о способах обработки сырья, технологических процессах, происходящих при изготовлении изделий
4. Генезис глин и каолинов
5. Классификация глинистого сырья
6. Химический состав глин
7. Гранулометрический состав глин
8. Вещественный состав глин
9. Примеси в глине, их влияние на свойства глин
9. Минералогический состав глин
10. Классификация глин по дисперсности, зависимость ее свойств от дисперсности
11. Водные свойства глины. Набухание глины. Тиксотропное упрочнение
12. Водные свойства глины. Размокаемость глин, влияние электролитов
13. Водные свойства глины. Влагоемкость глин
14. Способы оценки влагоемкости
15. Сушильные свойства глины. Влагопроводящая способность глин
16. Сушильные свойства глины. Чувствительность глин к сушке, классификация глин по чувствительности
17. Сушильные свойства глины. Воздушная усадка глин
18. Механические свойства глины. Растяжимость глин
19. Механические свойства глины. Связность и связующая способность глин
20. Механические свойства глины. Пластичность глин, классификация глин по пластичности
21. Механические свойства глины. Формуемость глин
22. Термические свойства глин. Огнеупорность глин, методы ее оценки, классификация глин по огнеупорности
23. Термические свойства глин. Огневая усадка
24. Термические свойства глин. Спекаемость глин, классификация глин по спекаемости
25. Карьерные работы. Вскрышные работы
26. Способы залегания глин
27. Разработка глины.
28. Мягкий способ утепления месторождений глин
29. Жесткий способ утепления месторождений глин
30. Разработка месторождений глины в зимнее время
31. Транспортирование глин на заводы и ее складирование
32. Основы технологии переработки и формования керамических масс

33. Способы естественной обработки глины.
35. Зумпфование глины
36. Вымораживание глин
37. Вакуумирование глины, его достоинства и недостатки
38. Коагуляционные структуры керамических масс и физико-механические основы их образования
39. Теория и практика составления шихт для керамических масс
40. Механическая обработка глины
41. Способы увлажнения глины, их достоинства и недостатки
42. Глинорыхлители, камневыделительные вальцы
43. Вальцы грубого и тонкого помола.
44. Глинорастиратели, бегуны мокрого помола, глиносмесители
45. Оптимальная влажность и формуемость керамических масс для стеновых материалов
46. Способы приготовления сырьевых смесей, краткая их характеристика
47. Пластический способ приготовления сырьевых смесей
48. Полусухой способ приготовления сырьевой смеси. Сушильно - помольный способ приготовления пресс-порошка
49. Шликерный способ приготовления пресс-порошка
50. Прессовый и безпрессовый способ приготовления шликера
51. Основные свойства шликера
52. Контроль производства при составлении керамических шихт: определение влажности, гранулометрического состава, запесоченности
53. Непластические материалы и добавки к глинам
54. Пластический способ формования
55. Ленточные прессы, формующие элементы прессы
56. Особенности движения керамических масс в ленточных прессах
57. Мероприятия, способствующие уменьшению свилеобразования
58. Мундштуки прессов и выбор их формы и размеров
59. Пластичное тесто как трехфазная система
60. Аппараты резки и укладки кирпича
61. Конструкция печи для обжига керамического кирпича
61. Обжиг керамического кирпича
62. Полусухое прессование. Режимы прессования
63. Прессы полусухого прессования
64. Режимы прессования. Понятие об осадке, коэффициенте сжатия
65. Оптимизация пресс-порошка
66. Трещины расслаивания прессовок и причины их образования
67. Способы устранения трещин расслаивания
68. Оптимизация пресс-порошка
69. Кривые зависимости давления прессования от состава и влажности пресс-порошка
70. Преимущества ступенчатого прессования порошков
71. Литье как способ формования

- 72.Использование отходов при производстве кирпича
- 73.Стеновые керамические материалы
74. Кирпич глиняный обыкновенный
75. Кирпич глиняный облегченный
76. Кирпич пустотелый
77. Камни керамические
78. Керамические панели
78. Заполнители: керамзит, аглопорит
79. Трубы керамические
- 80.Облицовочные плитки для внутренней облицовки
81. Керамические материалы для облицовки фасадов
82. Керамические плитки для пола
- 83 . Основные положения теории сушки керамического кирпича-сырца
84. Режим сушки, параметры характеризующие его
85. Внутренняя и внешняя диффузия
- 86.Теплоноситель,его характеристики
- 87.Определение влажности, температуры и скорости движения теплоносителя
- 88.Камерные сушилки
- 89.Туннельные сушилки. Пути оптимизации их работы
90. Сведения о процессах, протекающих при сушке керамических материалов
91. Периоды процесса сушки
92. Способы повышения трещиностойкости керамических материалов
- 93.Скорость сушки и режим сушки
- 94.Обжиг керамических изделий, его назначение
- 95.Периоды процесса сушки
96. Процессы, связанные с фазовыми и химическими превращениями в глинах при обжиге
97. Процессы формирования глиняного черепка
- 98.Температурный режим обжига
- 99.Газовый режим обжига, его влияние на качество керамического изделия
100. Обжиг керамических масс из топливосодержащих шихт

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004 г. Подписано в печать

Формат 60x90/16

Усл.печ.л. п.л. Тираж экз. Заказ Цена договорная

Издательство Карагандинского государственного технического университета
100027, Караганда, б.Мира, 56

