

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

УТВЕРЖДАЮ
Председатель Ученого совета,
Ректор КарГТУ
_____ **Газалиев А.М.**
“ ” _____ **2015 г.**

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

Дисциплина NNSM 7303 - Неорганические неметаллические
строительные материалы

Модуль PR 3- Современные технологии строительного материаловедения

Специальность 6D073000 - Производство строительных
материалов, изделий и конструкций.

Архитектурно – строительный факультет

Кафедра Строительных материалов и технологии

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента разработана:
д.т.н. проф, А.Шайкежаном

Обсуждена на заседании кафедры «Строительные материалы и технологии»

Протокол № _____ от «_____» _____ 2015 г.

Зав. кафедрой _____ Рахимова Г.М. «_____» _____ 2015 г.

Одобен учебно-методическим советом архитектурно-строительного факультета

Протокол № _____ от «_____» _____ 2015 г.

Председатель _____ Орынтаева Г.Ж.. «_____» _____ 2015 г.

Сведения о преподавателе и контактная информация:

Шайкежан Аманкелды Шайкежанулы

докт.техн.наук, профессор.

Кафедра СМиТ находится в I корпусе КарГТУ (Бульвар Мира, 56), аудитория 219, контактный телефон 56-59-32 (внутр. 1031), факс 56-03-28.

Трудоемкость дисциплины:

Семестр	Колич-тво	ECTS	Вид занятий				Количество часов СРД	Общее количество часов	Форма контроля	
			количество контактных часов			количество часов СРДП				всего часов
			лекции	практические	лабораторные					
2	3	5	-	45	-	45	90	45	135	Э

Характеристика дисциплины:

Дисциплина «Неорганические неметаллические строительные материалы» ставит целью изучать основ прикладной физической химии силикатов применительно к решению методологических задач образования силикатных материалов, получения искусственных камней, превращении глин при нагревании, производства и применения стекла, огнеупоров и композиционных материалов.

Цель дисциплины:

Целью данной дисциплины является приобретение навыков методологической работы по решению широкого комплекса прикладных и научных задач получению силикатных материалов.

Задачи дисциплины

В результате изучения данной дисциплины PhD студенты должны **иметь представление:**

- об основных группах неорганических неметаллических строительных материалов; о сырье для их производства и химической и физико-химической характеристике конечных продуктов;
- о результатах фундаментальных физических исследований строения вещества, изучения свойств материалов в различных условиях;
- о путях, интенсификации технологических и регулирования физико-химических и химических процессов производства материалов;
- о достижениях физики и химии твердого тела, позволяющих конструировать новых материалов с требуемыми свойствами.

знать:

- решений физико-химических задач по различным направлениям неорганических строительных материалов;
- методологию теоретических и экспериментальных исследований исходного сырья, конечных продуктов с позиций основных задач, стоящих перед строительной промышленностью;
- рациональных путей использования сырьевых, топливно-энергетических ресурсов при соблюдении международной системы управления качеством и охраны окружающей среды.

уметь:

- выполнять практические исследования по решению программных технических задач промышленности, выпускающей строительные материалы;
- закрепить основные теоретические положения по изготовлению и использованию неорганических строительных материалов составлением химических уравнений;
- эффективно использовать материально-технических ресурсов с соблюдением технико-экономических условий и ограничения.

приобрести практические навыки:

- применения химических характеристик производства и применения материалов, изучением которых занимается исследователь;
- сознательного управления физическими и химическими процессами исходя из современного представления о строении вещества;
- контроля химических процессов в материалах на различных технологических стадиях их переработки;
- применения основных принципов достижения физики и химии твердого тела, позволяющих перейти к конструированию новых материалов с требуемыми свойствами.

Пререквизиты

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

№ п/п	Дисциплина	Наименование разделов (тем)
1	2	3
1.	Современные технологии строительного материаловедения.	Модифицирование сухих гипсовых смесей. Технология керамогранита. Создание композиционных материалов с заданными свойствами
2.	Современное оборудование предприятий стройиндустрии	Изучение современных технологических линий, современных комплексов по производству строительных материалов, а также современных механических оборудований, используемых при

		производстве
3.	Структурообразование и методы твердения строительных материалов	Изучение теоретических и экспериментальных исследований в области структурообразовании и методах твердения строительных материалов.

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Неорганические неметаллические строительные материалы» будут применяться при написании докторской диссертации.

Тематический план дисциплины

Наименование раздела (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРДП	СРД
Геохимические и кристаллохимические представления материалов	-	4	-	12	12
Пиросиликатные реакции получения строительных материалов	-	16	-	48	48
Гидрато- и структурообразование в при твердении цемента	-	16	-	48	48
Гидротермальные процессы изготовления	-	4	-	12	12
Коррозия строительных конструкции	-	5	-	15	15
Итого	-	45	-	45	45

Перечень практических/семинарских занятий

- 1 Описание кристаллических структур твердых тел;
- 2 Геометрия кристаллических систем;
- 3 Поведение твердых тел при нагревании;
- 4 Реакции веществ в твердом состоянии;
- 5 Управление структурообразованием при вспучивании глин;
- 6 Методологические работы применяемые в технологии огнеупорного производства;
- 7 Методы исследования свойств стекла;
- 8 Гидрато- и структурообразование в композиционных материалах.

Темы контрольных заданий для СРД

- 1 Классификация неорганических строительных материалов;
- 2 Геохимия и кристаллохимия неорганических соединений;
- 3 Структура силикатов;

- 4 Определение и характеристика пиросиликатных реакции;
- 5 Поведение твердых тел при нагревании;
- 6 Механизм реакций в смесях твердых веществ;
- 7 Обжиговые строительные конгломераты;
- 8 Деформация вязких масс и волокнообразование;
- 9 Химия производства минеральных вяжущих;
- 10 Проявление вяжущих свойств, структурообразование и твердение.

Критерии оценки знаний докторантов

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%.

График выполнения и сдача заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполн.	Форма контроля	Срок Сдачи	Баллы
1	2	3	4	5	6	7
Конспект	Решение вопросов КЗ № 1,2	[1-5, 6,13]	1 неделя	Текущий	2 неделя	
Конспект	Решение вопросов КЗ № 3	[1,3,6, 13]	1 неделя	Текущий	4 неделя	
Конспект	Решение вопросов КЗ № 4	[1-4]	1 неделя	Текущий	5 неделя	
Конспект	Решение вопросов КЗ № 5	[1-4]	1 неделя	Текущий	7 неделя	
Тесты	Решение вопросов № 1-5 во взаимосвязи	Обзор работ за период	2 контактных часа	Рубежный		30
Конспект	Решение задач по КЗ 6	[2,14]	1 неделя	Текущий	9 неделя	
Конспект	Решение задач по КЗ 7	[1,2,4, 10,11, 14]	1 неделя	Текущий	10неделя	
Конспект	Решение задач по КЗ 8	[1,2, 14]	1 неделя	Текущий	11 неделя	
Конспект	Решение задач по КЗ 9	[1,7,8, 14]	1 неделя	Текущий	14 неделя	
Тесты	Решение вопросов № 6-10 во взаимосвязи	Обзор работ за период	2 контактных часа	Рубежный	15 неделя	30
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень работ	3 контактных часа	Итоговый	В период Сессии	40

Итого						100
-------	--	--	--	--	--	-----

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Неорганические неметаллические строительные материалы» прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия;
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу предоставлять справку, в других случаях – объяснительную записку;
3. В обязанность студента входит посещение всех видов занятий;
4. Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.
5. Пропущенные практические и лабораторные задания отрабатывать в указанное преподавателем время.

Список основной литературы:

- 1 Мчедлов-Петросян О.П. Химия неорганических строительных материалов. М.: Стройиздат, 2001.- 224 с.
- 2 Будников П.П., Гинстлинг А.М. Реакции в смесях твердых веществ. М.:Стройиздат, 2001.-422 с.
- 3 Тихонов В.А. и др. Практикум по химии кремния и физической химии силикатов. Львов, изд-во Львовского унив-та, 2005.-291 с.
- 4 Будников П.П. Химия и технология строительных материалов и керамики. М.:Стройиздат, 2005.-607 с.

Список дополнительной литературы:

- 5 Л.Ван Флек. Теоретическое и прикладное материаловедение. М.: Атомиздат, 2005.- 472 с.
- 6 Земан И. Кристаллохимия. М.: «Мир»,2009.-153 с.
- 7 Горшков В.С., Савельев В.Г., Абакумов А.В. Вяжущие, керамика, стеклокристаллические материалы (структура и свойства). М.:Стройиздат,2005.-191 с.
- 8 . Бутт Ю.М.,Тимашев В.В. Практикум по химической технологии вяжущих материалов. М.: Высшая школа,2003.-498 с.
- 9 Шайкежан А. Жоғарыалитті цементтің химиясы мен технологиясы.- Қарағанды: ҚарМТУ баспасы,2006.-87 б.
- 10 Онацкий С.П. Производство керамзита. М.:Стройиздат, 2007.-607 с.
- 11 Павлушкин Н.М., Сетюрин Г.Г.,Ходаковская Р.Я.Практикум по технологии стекла и ситаллов. М.: Стройиздат, 2000.-510 с.
- 12 Нехорошев А.В. Теоретические основы технологии тепловой обработки неорганических строительных материалов. М.: Стройиздат, 2008.-230 с.
- 13 Бокий Г.В. Кристаллохимия. М.:Изд-во МГУ, 2000.-356 с.

14 Шайкежан А.,Рахимов М.А., Рахимова Г.М. Химия твердых фаз
вяжущих материалов. Караганда, 2009.-91 с.

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

Дисциплина NNSM 7303 - Неорганические неметаллические
строительные материалы

Модуль PR 3- Современные технологии строительного материаловедения

Объем уч.изд.л. Заказ № Цена договорная

100027 Издательство КарГТУ, Караганла, Бульвар Мира, 56