

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Карагандинский государственный технический университет

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Председатель Ученого**  
**совета, Ректор ГарГТУ**  
\_\_\_\_\_ **Газалиев А.М.**  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ **20\_\_** г.

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

Дисциплина SMTSM 7202 - «Структурообразование и методы твердения  
строительных материалов»  
Модуль Baz 1 «Базовый»  
Специальность 6D073000 –Производство строительных материалов, изделий и  
конструкций

Архитектурно-строительный факультет

Кафедра технологии строительных материалов и изделий

## Предисловие

Программа обучения по дисциплине для магистранта (syllabus)  
разработана: к.т.н., доцентом Рахимовым М.А., к.т.н., ст.пр. Рахимовой Г. М.

Обсуждена на заседании кафедры технологии строительных материалов и изделий

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Рахимов М.А. « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 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

Рахимов Мурат Аманжолович – доцент, к.т.н.

Рахимовой Галией Мухамедиевной – ст.пр., к.т.н.

Кафедра ТСМиИ находится в первом корпусе КарГТУ, (Бульвар Мира 56), аудитория 219, контактный телефон 56-59-32 (внутр. 1031), 56-67-45, факс 56-03-28.

### Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	Вид занятий					Количество часов СРМ	Общее количество часов	Форма контроля
		количество контактных часов			количество часов СРМД	всего часов			
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
1	3	-	45	-	45	90	45	135	Экзамен

### Характеристика дисциплины

Дисциплина «Структурообразование и методы твердения строительных материалов» входит в цикл базовых дисциплин, является компонентом по выбору.

### Цель дисциплины

Дисциплина «Структурообразование и методы твердения строительных материалов» ставит целью изучение теоретических и экспериментальных исследований в области структурообразования и методах твердения строительных материалов.

### Задачи дисциплины

В результате изучения данной дисциплины докторанты должны:

иметь представление:

- об оптимизации процессов структурообразования и методах твердения строительных материалов;

- о химико-технологических принципах оптимизации структурообразования и методах твердения строительных материалов;

- об интенсификации структурообразования и методах твердения строительных материалов;

знать:

- физико-химические основы интенсификации технологических процессов;

уметь:

использовать научные исследования в области использования отходов промышленности и вторичных продуктов в качестве пластифицирующих, поризующих и химических добавок, позволяющих регулировать технологические процессы и свойства изделий, снижая при этом расход материально-технических ресурсов;

приобрести практические навыки:

- в определении конструктивно-технологических параметров современных механизмов;
- в постановке, проведении экспериментальных исследований и обработке результатов с применением вычислительной техники.

### Пререквизиты

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

№ п/п	Дисциплина	Наименование разделов (тем)
1	2	3
1	Ресурсосберегающие технологии производства строительных материалов	Использование вторичного сырья для производства строительных материалов и изделий на основе местного сырья; физико-технические свойства строительных материалов на основе местного сырья.

### Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Современное оборудование предприятий стройиндустрии» используется при изучении следующих дисциплин: «Прогрессивные теплоизоляционные материалы».

### Тематический план дисциплины

Наименование раздела (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРДП	СРД
1	2	3	4	5	6
1. Оптимизация процессов структурообразования и тепловой обработки	-	3	-	3	3
2. Интенсификация структурообразования и тепловой обработки.	-	3	-	3	3
3. Обжиг керамики и силикатов в термических условиях	-	3	-	3	3
4. Твердение силикатов и бетонов в гидротермальных условиях	-	3	-	3	3
5. Формирование структуры и свойств керамики, силикатов и бетонов	-	3	-	3	3
6. Газотранспортные процессы в технологии керамики, силикатов и бетонов. ,	-	3	-	3	3
7. Эффективные технологии изделий плотной керамики	-	3	-	3	3
8. Производство пористой керамики в газовых средах	-	3	-	3	3
9. Теплосберегающие технологии алюмосиликатных (глиановых) изделий	-	3	-	3	3
10.Эффективные технологии силикатных материалов.	-	3	-	3	3
11.Методы ускоренного твердения железобетонных изделий.	-	3	-	3	3

12. Научные основы использования добавок при тепловой обработке железобетонных изделий	-	3	-	3	3
13. Оптимальные температурно-влажностные условия твердения бетонов с добавками.	-	3	-	3	3
14. Оптимизация состава легкого бетона с добавками.	-	3	-	3	3
15. Экономия теплоэнергозатрат при тепловой обработке железобетонных изделий	-	3	-	3	3
Итого	-	45	-	45	45

### Перечень практических (семинарских) занятий

1. Оптимизация процессов структурообразования и тепловой обработки
2. Интенсификация структурообразования и тепловой обработки.
3. Обжиг керамики и силикатов в термических условиях
4. Твердение силикатов и бетонов в гидротермальных условиях
5. Формирование структуры и свойств керамики, силикатов и бетонов
6. Газотранспортные процессы в технологии керамики, силикатов и бетонов.
7. Эффективные технологии изделий плотной керамики
8. Производство пористой керамики в газовых средах
9. Теплосберегающие технологии алюмосиликатных (глиановых) изделий
10. Эффективные технологии силикатных материалов.
11. Методы ускоренного твердения железобетонных изделий.
12. Научные основы использования добавок при тепловой обработке железобетонных изделий
13. Оптимальные температурно-влажностные условия твердения бетонов с добавками.
14. Оптимизация состава легкого бетона с добавками.
15. Экономия теплоэнергозатрат при тепловой обработке железобетонных изделий

### Критерии оценки знаний магистрантов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100%.

### График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
1	2	3	4	5	6	7
Практическая работа №1	Оптимизация процессов структурообразования и тепловой обработки	[1-12]	2 недели	Текущий	1 неделя	5
Практиче-	Интенсификация	[1-12]	2 недели	Текущий	2 не-	5

ская работа №2	структурообразования и тепловой обработки.				деля	
Практическая работа №3	Обжиг керамики и силикатов в термических условиях	[1-12]	2 недели	Текущий	3 недели	5
Практическая работа №4	Твердение силикатов и бетонов в гидротермальных условиях	[1-12]	2 недели	Текущий	4 недели	5
Практическая работа №5	Формирование структуры и свойств керамики, силикатов и бетонов	[1-12]	2 недели	Текущий	6 недели	5
Практическая работа №6	Газотранспортные процессы в технологии керамики, силикатов и бетонов. ,	[1-12]	2 недели	Текущий	6 недели	5
Практическая работа №7	Эффективные технологии изделий плотной керамики	[1-12]	2 недели	Текущий	7 недели	5
Тестовый опрос	Контроль знаний по темам	[1-12]	1 контактный час	Рубежный	7 недели	5
Практическая работа №8	Производство пористой керамики в газовых средах	[1-12]	2 недели	Текущий	8 недели	5
Практическая работа №9	Теплосберегающие технологии алюмосиликатных (глиановых) изделий	[1-12]	2 недели	Текущий	9 недели	5
Практическая работа №10	Эффективные технологии силикатных материалов.	[1-12]	2 недели	Текущий	10 недели	5
Практическая работа №11	Методы ускоренного твердения железобетонных изделий.	[1-12]	2 недели	Текущий	11 недели	5
Практическая работа №12	Научные основы использования добавок при тепловой обработке железобетонных изделий	[1-12]	2 недели	Текущий	12 недели	5

Практическая работа №13	Оптимальные температурно-влажностные условия твердения бетонов с добавками.	[1-12]	1 контактный час	Текущий	13 недели	5
Тестовый опрос	Контроль знаний по темам	[1-12]	1 контактный час	Рубежный	14 недели	5
Выполнение СРД	Закрепление теоретических и практических навыков	[1-12]	1 контактный час	Текущий	1-15 недели	5
Практическая работа №14	Оптимизация состава легкого бетона с добавками.	[1-12]	1 контактный час	Текущий	1-14 недели	5
Практическая работа №15	Экономия энергозатрат при тепловой обработке железобетонных изделий	[1-12]	1 контактный час	Текущий	1-15 недели	5
Экзамен	Контроль знаний по изученным темам	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 контактных часа	Итоговый	В период сессии	40

### Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Структурообразование и методы твердения строительных материалов» прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.
3. Отрабатывать пропущенные занятия независимо от причины пропусков.
4. Активно участвовать в учебном процессе.
5. Быть терпимыми, открытыми и доброжелательными к сокурсникам и преподавателями.

#### Список основной литературы

1. Андреев С. Б., Зверевич В. В., Перов В.А. Дробление, измельчение и грохочение полезных ископаемых. - М.: Недра, 2006.
2. Баранов Д. А., Кутепов А. М. Процессы и аппараты. - М.: Академия. 2004. - 304 с.
3. Богданов В. С. Механическое оборудование предприятий промышленности стройматериалов. - Белгород, 2008. - 180 с.

4. Богданов В. С. Шаровые барабанные мельницы. - Белгород.: изд. БелГТАСМ, 2002. - 258 с.

5. Богданов В. С, Борщевский А. А., Ильин А. С. Технологические комплексы и линии для производства строительных материалов и изделий. - М.: АСВ, 2000.-199 с.

#### **Список дополнительной литературы**

1. Богданов В. С, Ильин А. С, Несмеянов Н. П. Мини-комплексы и мини-заводы по производству керамических материалов и изделий. - М.: АСВ «Строительство», 2000. - 245 с.

2. Богданов В. С, Несмеянов Н. П. Механическое оборудование предприятий промышленности строительных материалов. Белгород: АСВ «Строительство». 1998. 245с.

3. Богданов В. С, Несмеянов Н. П., Ильин А. С. Процессы помола и классификации в производстве цемента. - М.: АСВ, 2004.- 199 с.

4. Богданов В. С, Несмеянов Н. П., Катаев Е. Ф. Мельницы сверхтонкого измельчения.- Белгород: изд. БГТУ им. В. Г. Шухова, 2004. - 95 с.

5. Борщевский А. А., Дьяконов Н. А., Ильин А. С. и др. Формирование количественных и качественных характеристик засыпки при прессовании формовочных масс//Механизация строительства. - 1999, № 8. С. 23-27.

6. Борщевский А. А., Ильин А. С. Механическое оборудование для производства строительных материалов и изделий: учеб. для вузов. - М.: Альянс, 2009. - 368 с.

7. Егоров А. В., Рутьков А. А. Основные процессы и оборудование в технологии строительных материалов: учебное пособие. - М.: изд. МГСУ, 1998.-80 с.

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

Дисциплина SMTSM 7202- «Структурообразование и методы твердения  
строительных материалов»  
Модуль Baz 1 «Базовый»

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004 г.  
Подписано к печати \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Формат 60x90/16. Тираж \_\_\_ экз.  
Объем \_\_\_уч.изд.л. Заказ № Цена договорная