

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 NMBZS 7201 «Долговечность бетона и железобетона»

Модуль RMI 2 «Долговечность бетона и железобетона»

Специальность 6D073000 –Производство строительных материалов, изделий и конструкций

Архитектурно-строительный факультет

Кафедра строительных материалов и технологий

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для магистранта (syllabus) разработана: д.т.н., профессором Байджановым Д.О. , к.т.н., доцентом Серовой Р.Ф.

Обсуждена на заседании кафедры строительных материалов и технологий

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

Байджанов Джумагельды Омарович – профессор, д.т.н.

Серова Роза Фаиковна – доцент, к.т.н.

Кафедра СМиТ 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/ECTS	Вид занятий					Количество часов СРМ	Общее количество часов	Форма контроля
		количество контактных часов			количество часов СРМД	всего часов			
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
2	3/5	-	45	-	45	90	45	135	Экзамен

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Долговечность бетона и железобетона» входит в цикл базовых дисциплин, является компонентом по выбору. Дисциплина «Долговечность бетона и железобетона» служит для формирования у докторанта целостного представления о методах обеспечения долговечности изделий и материалов, работающих в различных агрессивных средах и об основных формы развития коррозии арматуры в бетоне.

Цель дисциплины

Дисциплина «Долговечность бетона и железобетона» ставит целью изучение структуры бетона, физико-химических процессов, протекающих в бетоне в процессе эксплуатации бетонных и железобетонных конструкций в агрессивных средах; процессов коррозии арматуры; способов защиты бетона и арматуры в конструкциях, работающих в агрессивных средах.

Задачи дисциплины

В результате изучения данной дисциплины докторанты должны:

иметь представление:

- о методах обеспечения долговечности изделий и материалов, работающих в различных агрессивных средах, при действии нагрузок;

- о механизмах коррозии бетонных и керамических изделий;

- способах защиты конструкций от коррозии;

знать:

- основные формы развития коррозии арматуры в бетоне;

- защитное действие бетона по отношению к арматуре;

- коррозия бетона и железобетона в морских гидротехнических сооружениях;

- коррозионная стойкость железобетонных конструкций в напряженном состоянии;

уметь:

- определять скорость коррозии бетона, работающего в конкретных агрессивных средах;
 - определять изменения в структуре материала, работающего в агрессивных условиях;
 - проектировать составы бетонов, отвечающие требованиям СНиП по плотности, морозостойкости, стойкости в условиях действия кислот, щелочей, сульфатов и др. сред;
 - прогнозировать долговечность бетонных и керамических изделий;
- приобрести практические навыки:
- в проведения испытаний материалов и изделий в агрессивных средах;
 - в проектировании бетонов различных марок по морозостойкости, водонепроницаемости.

Пререквизиты

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

№ п/п	Дисциплина	Наименование разделов (тем)
1	2	3
1	Строительные материалы 1,2	Строительные материалы и изделия; физико-технические свойства строительных материалов; природные каменные материалы.
2	Вяжущие вещества	Классификация вяжущих веществ. Химический, минералогические и модульные характеристики клинкера. Сырьевые материалы и технология получения вяжущих воздушного, гидравлического и коагуляционного твердения, а также на основе органических веществ.
3	Технология бетона I, II	Процессы твердения и формирование структуры бетона. Цементные бетоны на плотных заполнителях (тяжелые бетоны)

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Долговечность бетона и железобетона» используется при выполнении научно-исследовательской работы и выполнении докторской диссертации

Тематический план дисциплины

Наименование раздела (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРДП	СРД
1	2	3	4	5	6
1. Общие условия взаимодействия	-	3	-	3	3

агрессивной внешней среды и бетонных и железобетонных конструкций					
2. Материалы для бетона и железобетона их влияние на его стойкость в агрессивных средах	-	3	-	3	3
3. Структура бетона	-	3	-	3	3
4. Приготовление бетонных смесей	-	3	-	3	3
5. Проницаемость бетона и его коррозионная стойкость	-	3	-	3	3
6. Коррозия I вида	-	3	-	3	3
7. Коррозия II вида	-	3	-	3	3
8. Коррозия III вида	-	3	-	3	3
9. Газовая коррозия бетона и стойкость железобетонных конструкций	-	3	-	3	3
10. Основные формы развития коррозии арматуры в бетоне	-	3	-	3	3
11. Защитные действие бетона по отношению к арматуре	-	3	-	3	3
12. Коррозия бетона и железобетона в морских гидротехнических сооружениях	-	3	-	3	3
13. Коррозионная стойкость железобетонных конструкций в напряженном состоянии	-	3	-	3	3
14. Защита железобетонных конструкций	-	3	-	3	3
15. Нормирование агрессивности внешней среды для бетона	-	3	-	3	3
Итого	-	45	-	45	45

Перечень практических (семинарских) занятий

1. Общие условия взаимодействия агрессивной внешней среды и бетонных и железобетонных конструкций
2. Материалы для бетона и железобетона их влияние на его стойкость в агрессивных средах
3. Структура бетона
4. Приготовление бетонных смесей
5. Проницаемость бетона и его коррозионная стойкость
6. Коррозия I вида
7. Коррозия II вида
8. Коррозия III вида
9. Газовая коррозия бетона и стойкость железобетонных конструкций
10. Основные формы развития коррозии арматуры в бетоне
11. Защитные действие бетона по отношению к арматуре
12. Коррозия бетона и железобетона в морских гидротехнических сооружениях
13. Коррозионная стойкость железобетонных конструкций в напряженном состоянии
14. Защита железобетонных конструкций
15. Нормирование агрессивности внешней среды для бетона

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	Общие условия взаимодействия агрессивной внешней среды и бетонных и железобетонных конструкций	[1-12]	2 недели	Текущий	1 неделя	5
Практическая работа №2	Материалы для бетона и железобетона их влияние на его стойкость в агрессивных средах	[1-12]	2 недели	Текущий	2 неделя	5
Практическая работа №3	Структура бетона	[1-12]	2 недели	Текущий	3 неделя	5
Практическая работа №4	Приготовление бетонных смесей	[1-12]	2 недели	Текущий	4 неделя	5
Практическая работа №5	Проницаемость бетона и его коррозионная стойкость	[1-12]	2 недели	Текущий	6 неделя	5
Практическая работа №6	Коррозия I вида	[1-12]	2 недели	Текущий	6 неделя	5
Практическая работа №7	Коррозия II вида	[1-12]	2 недели	Текущий	7 неделя	5
Тестовый опрос	Контроль знаний по темам	[1-12]	1 контактный час	Рубежный	7 неделя	5
Практическая работа №8	Коррозия III вида	[1-12]	2 недели	Текущий	8 неделя	5
Практическая работа №9	Газовая коррозия бетона и стойкость железобетонных конструкций	[1-12]	2 недели	Текущий	9 неделя	5
Практическая работа №10	Основные формы развития коррозии арматуры в бетоне	[1-12]	2 недели	Текущий	10 неделя	5
Практическая работа №11	Защитные действие бетона по отношению к	[1-12]	2 недели	Текущий	11 неделя	5

	арматуре					
Практическая работа №12	Коррозия бетона и железобетона в морских гидротехнических сооружениях	[1-12]	2 недели	Текущий	12 недели	5
Практическая работа №13	Коррозионная стойкость железобетонных конструкций в напряженном состоянии	[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	Защита железобетонных конструкций	[1-12]	1 контактный час	Текущий	1-14 недели	5
Практическая работа №15	Нормирование агрессивности внешней среды для бетона	[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 «Долговечность бетона и железобетона» 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. Алексеев С.Н. и др. Долговечность железобетона в агрессивных средах. – М.: Стройиздат, 1990. – 315с.
2. Москвин В.М. и др. Коррозия бетона и железобетона, методы их защиты. – М.: ЭКСМО, 1996. – 536с.

3. Шалимо М.А. Защита строительных конструкций от коррозии. – Минск: Высшая школа, 1996. – 200с.
4. СНиП 2.03., II-85 Защита строительных конструкций от коррозии. – М.: Стройиздат, 1998. – 37с.
5. Попов К.Н., Каддо М.Б. Оценка качества строительных материалов .- М.:АСВ, 1999.-240 с.

Список дополнительной литературы

1. Наназшвили И.Х., Бунькин И.Ф., Наназшвили В.И. Строительные материалы и изделия. – М.: ООО “Аделант”, 2005. – 480с.
2. Попов К.Н., Каддо М.Б. Строительные материалы и изделия. – М.: Высшая школа, 2006. – 440с.
3. Баженов Ю.М. Технология бетона. – М.: Стройиздат, 1996. – 455с.
4. Чуйко А.В. Органогенная коррозия. – Саратов: СИ, 1978. – 202с.

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

Дисциплина NMBZS 7201 «Долговечность бетона и железобетона»

Модуль RMI 2 «Долговечность бетона и железобетона»

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

100027. Издательство КарГТУ, Караганда, б.Мира, 56