

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 23.12.2024 01:10:39

Уникальный идентификатор документа:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

И.С. Гайрабеков



23 12 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Технология высокофункциональных бетонов»

Направление подготовки

08.04.01 Строительство

Профиль

Технология строительных материалов, изделий и конструкций

Квалификация

Магистр

Год начала подготовки 2024

Грозный – 2024

1. Цель и задачи дисциплины

Основной целью освоения дисциплины «Технология высокофункциональных бетонов» являются изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности; постановка и проведение экспериментов, сбор, обработка и анализ результатов, идентификация теории и эксперимента; разработка инновационных материалов и технологий с использованием научных достижений; систематизация знаний и умений, связанных с современным высокотехнологичным бетоном, пониманием перспектив развития строительных материалов и технологий, умением управлять их структурой и качеством для достижения конкретных поставленных задач в плане оптимизации строительно-технических свойств материалов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология высокофункциональных бетонов» относится к дисциплинам по выбору Б1.В.ДВ.2, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина обеспечивает логическую взаимосвязь между общенаучным и профессиональным циклами.

Предшествующие дисциплины, освоение которых необходимо для изучения данной дисциплины: методы исследования и контроля качества строительных материалов, специальные главы высшей математики, проектирование технологий строительных материалов и изделий и другие. Последующими дисциплинами, для которых данная дисциплина является предшествующей технология сухих строительных смесей, лакокрасочные материалы и др. Таким образом, определяются этапы формирования конкретных компетенций

Для изучения дисциплины «Технология высокофункциональных бетонов» необходим ряд требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студентов.

Студент должен:

Знать:

– основы проектирования технологий стройиндустрии; представлений о системном анализе научно-технических и технологических задач в области проектирования технологий производства строительных материалов и изделий;

Уметь:

– осуществлять техническое оснащение, размещать технологическое оборудование, контроль, соблюдать технологическую дисциплину и экологическую безопасность; осуществлять работы по проектированию технологических линий и цехов по производству строительных материалов и изделий; осуществлять разработки и проектирования вспомогательных

производств; системного анализа научно-технических и технологических задач в области производства строительных материалов и изделий;

Владеть:

– разработками производства строительных материалов и изделий; организации контроля над выполнением принятого решения; использования справочной литературы; разработки мероприятий по обеспечению требования охраны труда и охраны окружающей среды при проектировании технологий стройиндустрии.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине(модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
ОПК-4	<p>ОПК-4. Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства;</p> <p>ОПК-4.1. Выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность;</p> <p>ОПК-4.2. Выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации;</p> <p>ОПК-4.3. Подготовка и оформление проектов нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами;</p> <p>ОПК-4.4. Разработка и оформление проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с</p>	<p>знать:</p> <p>принципы отбора и обобщения информации по тематике исследования;</p> <p>уметь: использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства</p> <p>владеть:</p> <p>навыками работы с документацией.</p>

	действующими нормами; ОПК-4.5. Контроль соответствия проектной документации нормативным требованиям;	
ОПК-5	<p>ОПК-5. Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением;</p> <p>ОПК-5.1. Определение потребности в ресурсах и сроков проведения проектно-изыскательских работ;</p> <p>ОПК-5.2. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов в сфере архитектуры и строительства, регулирующих создание без барьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения;</p> <p>ОПК-5.3. Подготовка заданий на изыскания для инженерно-технического проектирования;</p> <p>ОПК-5.4. Подготовка заключения на результаты изыскательских работ;</p> <p>ОПК-5.5. Подготовка заданий для разработки проектной документации;</p> <p>ОПК-5.6. Постановка и распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий;</p> <p>ОПК-5.7. Выбор проектных решений области строительства и жилищно-коммунального хозяйства;</p> <p>ОПК-5.8. Контроль</p>	<p>знать:</p> <p>принципы организации проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением;</p> <p>уметь: делать выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов в сфере архитектуры и строительства,</p> <p>владеть:</p> <p>навыками работы проектных решений области строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p>

	<p>соблюдения требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений;</p> <p>ОПК-5.9. Проверка соответствия проектной и рабочей документации требованиям нормативно-технических документов;</p> <p>ОПК-5.10. Представление результатов проектно-исследовательских работ для технической экспертизы;</p> <p>ОПК-5.11. Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора;</p> <p>ОПК-5.12. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-исследовательских работ</p>	
--	---	--

4. Объем дисциплины «Технология высокофункциональных бетонов» и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов		Семестры	
	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
			3	4
Контактная работа (всего)	60	20	60	6/0,17
В том числе:				
Лекции	24	8	24	2/0,22
Практические занятия	36	12	36	2/0,22
Семинары				
Лабораторные работы				
Самостоятельная работа (всего)	156	196	156	264/7,3
В том числе:				
Курсовой проект				
Презентации	50	60	50	60
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>				
Подготовка к лабораторным работам				
Подготовка к практическим занятиям	56	60	56	60
Подготовка к отчетности	50	76	50	76
Вид отчетности			экзамен	экзамен

Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	216	216	216	216
	ВСЕГО в зач. единицах	6	6	6	6

5. Содержание дисциплины

5.1. Раздел дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц. зан. часы	Практ. зан. часы	Лаб. зан. часы	Самост. часы
1	Введение	2	-		
2	Высокопрочный бетон	6	10		40
3	Декоративные бетоны	4	6		30
4	Жаростойкие бетоны	4	6		40
5	Дисперсно-армированные бетоны (фибробетоны)	4	8		20
6	Полимерцементные бетоны	4	6		16
	Всего часов	24	36		156

5.2 Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение	Общие сведения о бетонах
2	ВЫСОКОПРОЧНЫЙ БЕТОН	Материалы для приготовления высокопрочных бетонов. Расчет состава высокопрочного бетона. Технология изготовления высокопрочных бетонов. Применение высокопрочных бетонов
3	ДЕКОРАТИВНЫЕ БЕТОНЫ	Сырьевые материалы для декоративного бетона. Пигменты для получения цветных цементов и декоративных бетонов. Заполнители для декоративного бетона. Особенности технологии декоративных бетонов. Изменение цвета декоративных бетонов при твердении. Пути снижения выцветов на поверхности бетонных изделий. Применение декоративных бетонов. Печатный бетон
4	ЖАРОСТОЙКИЕ БЕТОНЫ	Жаростойкие бетоны на портландцементе. Жаростойкие бетоны на глиноземистом и высокоглиноземистом цементах. Жаростойкие бетоны на жидком стекле. Свойства жаростойких бетонов. Расчет составов жаростойкого бетона. Материалы для жаростойких бетонов. Технология изготовления жаростойких бетонов. Применение жаростойких бетонов.
5	ДИСПЕРСНО-АРМИРОВАННЫЕ БЕТОНЫ (ФИБРОБЕТОНЫ)	Армирующие волокна и их свойства. Приготовление фибробетонных смесей. Свойства дисперсно-армированных бетонов. Области применения дисперсно-армированных бетонов

6	ПОЛИМЕРЦЕМЕНТНЫЕ БЕТОНЫ	<p>Компоненты полимерцементных смесей. Особенности технологии полимерцементных бетонов. Свойства полимерцементных бетонов. Применение полимерцементных бетонов.</p> <p>ПОЛИМЕРБЕТОНЫ</p> <p>Сырьевые материалы для полимербетонов. Связующее. Заполнители и наполнители. Особенности технологии изготовления полимербетонов. Свойства полимербетонов.</p> <p>БЕТОНОПОЛИМЕРЫ</p> <p>Материалы для бетонополимеров. Технология бетонополимеров. Структура и свойства бетонополимеров. Применение бетонополимеров. Ремонт железобетонных конструкций с помощью бетонополимеров.</p>
---	-------------------------	--

5.3 Лабораторные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных занятий
1	Высокопрочный бетон	Определение качества и свойств высокопрочного бетона; Определение качества и свойств портландцемента; Изучение свойств заполнителя
2	Декоративные бетоны	Определение качества и свойств декоративного бетона
3	Жаростойкие бетоны	Определение свойств жаростойких бетонов
4	Дисперсно-армированные бетоны (фибробетоны)	Определение свойств фибробетона
5	Полимерцементные бетоны	Определение свойств полимербетона

5.4 Практические занятия

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практических занятий
1	Высокопрочный бетон	Проектирование состава высокопрочного бетона
2	Декоративные бетоны	Расчет и проектирование декоративного бетона
3	Жаростойкие бетоны	Расчет и проектирование жаростойкого бетона

6. Организация самостоятельной работы по дисциплине «Технология высокофункциональных бетонов»

Состояние и перспективы применения высококачественных бетонов в строительстве

2. Многокомпонентность, как фактор обеспечения полифункциональных свойств бетона

3. Теоретические основы получения высокопрочных бетонов

4. Требования к материалам при получении высокопрочных бетонов

5. Факторы, влияющие на формирование структуры высокопрочных бетонов

6. Особенности технологии получения высокопрочных бетонов

7. Влияние добавок пластифицирующего типа на структурообразование цементных композитов

8. Влияние тонкодисперсных наполнителей на структурообразование цементных композитов

9. Гидравлическая активность минеральных добавок в цементных композитах

10. Модифицирующий эффект органоминеральных добавок

11. Наномодификаторы, изменяющие структуру цементных композитов

12. Способы введения наномодификаторов и пластифицирующих добавок в бетон.

13. Дисперсно-армированные высокопрочные бетоны

14. Модифицированная микрофибра в формировании структуры высококачественных бетонов

15. Особенности получения высококачественных порошковых бетонов

16. Особенности получения высокопрочных лёгких бетонов

17. Получение высокопрочных лёгких бетонов на основе алюмосиликатных микросфер

18. Оборудование и способы активации компонентов бетонной смеси

19. Особенности получения самоуплотняющихся бетонов

20. Преимущества самоуплотняющихся бетонов

21. Область применения СУБ

22. Особенности получения высокопрочных мелкозернистых бетонов

23. Область применения высокопрочных мелкозернистых бетонов

24. Особенности получения самоочищающихся бетонов

25. Область применения самоочищающихся бетонов

26. Быстротвердеющие высококачественные бетоны

27. Высококачественные бетоны повышенной водостойкости

Рекомендуемая литература:

1. Волженский А.В. Минеральные вяжущие вещества: Учеб. Для ВУЗов – 4-е изд. перераб. и доп.- М.: Строй издат, 2002 – 464 с.
2. Андреева Н.А. Химия цемента и вяжущих веществ: Учебное пособие-Санкт-Петербург, ЭБС АСВ– 2011-67 с
3. Шмитько Е.И., Крылова А.В., Шаталова В.В. Химия цемента и вяжущих веществ: Учебное пособие-Санкт-Петербург, ЭБС «Перспектив науки»– 2006 -208 с

4.

Примерная тематика курсовых работ

1. Получение самоуплотняющихся бетонов.
2. Высокоэффективные бетоны на основе цементных композитов.
3. Получение лёгких бетонов повышенной прочности.
4. Оптимизация структуры и свойств бетонов, работающих в условиях жаркого климата
5. Получение ячеистого бетона с улучшенными показателями качества
6. Высокопрочные бетоны с применением высокодисперсных добавок.
7. Получение высококачественных бетонов на основе шлакощелочных вяжущих
8. Модификация бетонов плотной структуры
9. Получение бетонов высокой гидроизолирующей способности
10. Получение сухих смесей с высокими эксплуатационными свойствами
11. Получение бетонов на основе модифицированных цементов
12. Модифицированные бетоны повышенной трещиностойкости
13. Современные бетоны повышенной водонепроницаемости
14. Оптимизация структуры мелкозернистых бетонов
15. Модификация бетонов с помощью полимеров
16. Модификация бетонов с помощью техногенных отходов
17. Оптимизация структуры и свойств бетонов, работающих в условиях низких температур
18. Высокоэффективный бетон плотной структуры с применением техногенных отходов
19. Получение высокоэффективных лёгких бетонов
20. Получение высокопрочных мелкозернистых бетонов
21. Высокопрочные бетоны на основе вяжущего низкой водопотребности
22. Высокопрочные лёгкие бетоны с применением техногенных отходов

7. Оценочные средства

Вопросы на экзамен

1. Методика получения высокопрочных бетонов

2. Материалы для приготовления высокопрочных бетонов
3. Расчет состава высокопрочного бетона
3. Технология изготовления высокопрочных бетонов; Применение высокопрочных бетонов
4. Декоративные бетоны
5. Сырьевые материалы для декоративного бетона
6. Пигменты для получения цветных цементов и декоративных бетонов
7. Заполнители для декоративного бетона. Особенности технологии декоративных бетонов, изменение цвета декоративных бетонов при твердении
8. Пути снижения выцветов на поверхности бетонных изделий; Применение декоративных бетонов
9. Печатный бетон
10. Жаростойкие бетоны на портландцементе
11. Жаростойкие бетоны на глиноземистом и высокоглиноземистом цементе
12. Жаростойкие бетоны на жидком стекле
13. Свойства жаростойких бетонов
14. Расчет составов жаростойкого бетона
15. Технология изготовления жаростойких бетонов; Применение жаростойких бетонов
16. Дисперсно-армированные бетоны (фибробетоны)
17. Армирующие волокна и их свойства
18. Приготовление фибробетонных смесей
19. Свойства дисперсно-армированных бетонов; Области применения дисперсно-армированных бетонов
20. Полимерцементные бетоны. Компоненты полимерцементных смесей
21. Особенности технологии полимерцементных бетонов
22. Свойства полимерцементных бетонов. Применение полимерцементных бетонов
23. Сырьевые материалы для полимербетонов
24. Особенности технологии изготовления полимербетонов; Свойства полимербетонов; Применение полимербетонов
25. Бетонополимеры
26. Технология бетонополимеров; Структура и свойства бетонополимеров
27. Применение бетонополимеров; Ремонт железобетонных конструкций с помощью бетонополимеров
28. Современные бетоны повышенной водонепроницаемости
29. Оптимизация структуры мелкозернистых бетонов
30. Модификация бетонов с помощью полимеров
31. Модификация бетонов с помощью техногенных отходов

32. Оптимизация структуры и свойств бетонов, работающих в условиях низких температур
33. Высокоэффективный бетон плотной структуры с применением техногенных отходов
34. Получение высокоэффективных лёгких бетонов
35. Получение высокопрочных мелкозернистых бетонов
36. Высокопрочные бетоны на основе вяжущего низкой водопотребности
37. Высокопрочные лёгкие бетоны с применением техногенных отходов

Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М.Д. Миллионщикова

Билет № _

на экзамен для студентов группы _____
по дисциплине «Технология высокофункциональных бетонов»
3 семестр

1. Технология изготовления жаростойких бетонов; Применение жаростойких бетонов
2. Полимерцементные бетоны
3. Материалы для высокопрочного бетона

Зав. кафедрой «ТСП», проф.

С.-А. Ю. Муртазаев

8 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Армирование неорганических вяжущих веществ минеральными волокнами / А.А. Пащенко, В.П. Сербин, А.П. Паславская, В.В. Глуховский, Ю.Л. Бирюкович, А.Б. Солодовник. Под ред. А.А.Пащенко. – М.: Стройиздат, 1998. – 200 с.
2. Афанасьев А.А. Бетонные работы. / А.А Афанасьев. М.: Высш. шк., 1991. – 245 с.
3. Бабаев Ш.Т., Комар А.А.. Энергосберегающая технология железобетонных конструкций из высокопрочного бетона с химическими добавками. / Ш.Т. Бабаев, А.А Комар – М.: Стройиздат, 1987. – 240 с.
4. Баженов Ю.М. Бетонополимеры. / Ю.М. Баженов М.: Стройиздат, 1983. – 346 с.
5. Баженов Ю.М. Технология бетона. / Ю.М. Баженов М.: Высш. шк., 2002. – 485 с.
6. Бетонные и железобетонные работы. Справочник строителя./ Под ред. В.Ю. Топчия. М.: Стройиздат, 1997. – 231 с.
7. Берг О.Я., Щербаков Е.Н., Писанко Г.Н. Высокопрочный бетон./ Под ред. О.Я.Берга. М.: Стройиздат, 1991. – 324 с.

11. Королев К.М. Механизация приготовления и укладки бетонной смеси. / К.М. Королев. – М.: Стройиздат, 1996. – 136 с.

12. Лысенко Е.Н., Котлярова Л.В., Ткаченко Г.А., Трищенко И.В., Юндин А.Н. Современные отделочные и облицовочные материалы: Учебно – справочное пособие, Ростов – на – Дону: Феникс, 2003. – 211 с.

13. Некрасов К.Д. Жаростойкие бетоны. / К.Д. Некрасов М.: Стройиздат, 1994. – 245 с.

б) дополнительная литература

1. Отделочные работы в строительстве. Справочник строителя / Под ред. А.Д. Кокина, В.Е. Байера. М.: Стройиздат, 1988.– 187 с.

2. Патуроев В.В. Полимербетоны. / В.В. Патуроев М.: Стройиздат, 1984. – 135 с.

3. Пискарев В.А. Декоративно-отделочные строительные материалы / В.А.Пискарев. М., Высш. шк., 1997. – 223 с.

4. Рабинович Ф.Н. Дисперсно армированные бетоны. / Ф.Н Рабинович – М.: Стройиздат, 1989. – 179с.

5. Рекомендации по технологии изготовления изделий и конструкций из высокопрочных бетонов.- М.: НИИЖБ Госстроя СССР, Киев: НИИСК Госстроя СССР, 1987.

6. Руководство по возведению тепловых агрегатов из жаростойкого бетона. М.: Стройиздат, 1993. – 112 с.

7. Руководство по применению химических добавок в бетонах. М.: Стройиздат, 1980. – 108 с.

8. Черкинский Ю.С. Полимерцементный бетон. / Ю.С. Черкинский – М.: Стройиздат, 1984.– 212 с.

9. Черных В.Ф. Стеновые и отделочные материалы / В.Ф. Черных. М., Росагропромиздат, 1991. – 201 с.

10. www.iprbook.ru

11. www.ibook.ru

9. Материально- техническое обеспечение дисциплины

Наглядные пособия

Плакаты по темам дисциплин. Технические средства обучения.

Диа.- кино, видеофильмы и другие материалы по разделам дисциплины.

Программой дисциплины предусмотрено использование ЭВМ для обработки результатов НИРС.

Составитель:

доцент каф. «ТСП»



М.Ш. Саламанова

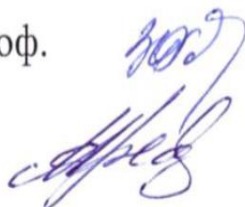
СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей каф. «ТСП» проф.



С-А.Ю. Муртазаев

Директор ДУМР, доцент



М.А. Магомаева