

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 06.05.2024 11:03:27
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

С.П. Санников

« 10/ » 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Долговечность бетона и железобетона**

направление подготовки: **08.03.01 Строительство**

направленность (профиль): **Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций**

форма обучения: **очная**

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП по направлению 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций к результатам освоения дисциплины «Долговечность бетона и железобетона».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Строительные материалы»

Протокол № 13 от «27» 05 2019 г.

Заведующий кафедрой СМ  Г.А. Зимакова

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой СМ  Г.А. Зимакова

«27» 05 2019 г.

Рабочую программу разработал:

В.А. Солонина, к.т.н., доцент кафедры СМ

Д.А. Панченко, ассистент кафедры СМ



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: Подготовка специалистов, обладающих знаниями в области долговечности бетона и железобетона, умеющих прогнозировать её, принимать меры для её повышения и разрабатывать мероприятия по получению бетонов заданной долговечности.

Задачи дисциплины:

- изучить основные понятия о долговечности, надёжности и качестве;
- получить знания о роли различных факторов в формировании эксплуатационной стойкости бетона и железобетона;
- приобрести навыки оценки долговечности бетона и железобетона;
- освоить приёмы повышения долговечности изделий и конструкций из бетона и железобетона.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Долговечность бетона и железобетона» относится к дисциплинам факультатива учебного плана по направлению 08.03.01 Строительство.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- основных принципов формирования структуры и свойств бетона и их взаимосвязь;
- основные факторы влияющие на свойства бетона и железобетона и воздействия оказываемые на них в процессе эксплуатации;

умения:

- определять свойства бетона и железобетонных изделий;

владение:

- навыками выполнения лабораторных операций по исследованию свойств бетона и железобетонных изделий.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: и «Строительные материалы», «Бетоноведение» и «Технология бетона, строительных изделий и конструкций» и служит основой для подготовки и защите выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-3. Способность проводить оценку технологических решений производства и способов применения строительных материалов, изделий и конструкций	ПКС-3.1. Выбор информационных ресурсов о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций	Знать: З1 Основные технологические решения и способы регулирования долговечности бетона и железобетона
		Владеть: В1 Навыками выбора информационных ресурсов о технологических решениях и способах повышения долговечности бетона и железобетона

	ПКС-3.2. Выбор релевантной и достоверной информации о заданном технологическом решении или способе производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций	Уметь: У1 Оценивать релевантность и достоверность информации о заданном способе определения долговечности и технологическом решении по повышению долговечности бетона и железобетона
	ПКС-3.3. Оценка преимуществ и недостатков заданного технологического решения производства и способа применения строительных материалов, изделий и конструкций	Знать: 32 Преимуществ и недостатков основных способов определения долговечности бетона и железобетона.
		Уметь: У2 Выполнять оценку преимуществ и недостатков заданного технологического решения по повышению долговечности бетона и железобетона
ПКС-3.4. Документирование результатов оценки заданного технологического решения	Владеть В2: Навыками документирования результатов оценки долговечности бетона и железобетона и результатов выполненных мероприятий по повышению их долговечности	

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	4/8	10	10	-	16	Зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Понятие надёжности и долговечности и строительных материалов, изделий и конструкций	4	4	-	12	20	ПКС-3.1. – 3.4	вопросы для текущего контроля, темы для реферата
2	2	Долговечность бетона и железобетона	6	6	-	4	16		вопросы для текущего контроля, тест
Итого:			10	10	-	16	36		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «*Понятие надёжности и долговечности и строительных материалов, изделий и конструкций*». Надежность строительных материалов и конструкций. Долговечность строительных материалов и конструкций. Период долговечности. Факторы долговечности. Общая характеристика эксплуатационной среды. Понятие и виды рабочих сред. Стойкость

материалов и конструкций к агрессивным воздействиям. Характеристика бетона и железобетона с точки зрения стойкости и долговечности. Характеристика агрессивных воздействий на бетон и железобетон.

Раздел 2. «Долговечность бетона и железобетона». Морозостойкость бетона и железобетона. Механизм морозной деструкции. Методы испытаний на морозостойкость. Повышение морозостойкости бетона и железобетона. Коррозия цементного камня в бетоне и железобетоне. Виды, характеристика и причины возникновения коррозии. Коррозия арматуры в железобетоне. Методы защиты арматуры от коррозии. Защита от коррозии бетона и железобетонных конструкций. Повышение коррозионной стойкости бетона и железобетона. Долговечность бетонов и железобетонов под действием длительных механических воздействий. Прочие виды агрессивных воздействий на бетон и железобетон. Влияние качества заполнителей на долговечность бетона. Влияние технологических параметров на долговечность бетона.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час	Тема лекции
1	1	2	Надежность и долговечность строительных материалов и конструкций
		2	Эксплуатационные среды.
2	2	2	Морозостойкость бетона и железобетона.
		2	Коррозия цементного камня в бетоне и железобетоне.
		2	Долговечность бетонов и железобетонов под действием длительных механических воздействий.
Итого		10	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практической работы
1	1	2	Факторы долговечности
		2	Стойкость материалов и конструкций к агрессивным воздействиям
2	2	2	Морозостойкость бетона и железобетона. Методы испытаний на морозостойкость.
		4	Влияние сырьевых материалов и технологических параметров производства на долговечность бетона.
Итого:		10	

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
1	1	12	Стойкость материалов и конструкций к агрессивным воздействиям.	Изучение теоретического материала по разделу. Написание реферата.
2	2	4	Коррозия арматуры в железобетоне.	Изучение теоретического материала по разделу.
Итого:		16		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (лекционные занятия и практические занятия).
- кейс-метод (практические занятия).

6. Тематика курсовых проектов и работ

Курсовой проект и курсовая работа учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Опрос по контрольным вопросам	0-20
2	Устная защита реферата	0-30
3	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-50
2 текущая аттестация		
4	Опрос по контрольным вопросам	0-20
5	Тестирование	0-30
6	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-50
7	ВСЕГО	0-100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ЭБС «Издательства Лань»:
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»:
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»
- ЭБС «Библиокомплектор
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа)
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта)
- Электронные каталоги

- Электронный каталог уфимского государственного нефтяного технического университета
- Электронная нефтегазовая библиотека российского государственного университета нефти и газа имени И.М. Губкина
- Библиотечно-информационный комплекс ухтинского государственного технического университета
- Система Технорматив
- Система «Консультант+» подключен полный пакет правовой информации
- Справочно-правовая система «Гарант» подключен полный пакет правовой информации
- Базы данных Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент)
 - Электронные коллекции
 - "Инженерно-технические науки - Издательство Горячая линия - Телеком".
 - "Инженерно-технические науки - Издательство КузГТУ".
 - "Инженерно-технические науки - Издательство Лань".
 - Доступ к коллекции "Инженерно-технические науки – Издательство МИСИС".
 - "Инженерно-технические науки - Издательство Новое знание"
 - "Инженерно-технические науки - Издательство СФУ".
 - "Инженерно-технические науки - Издательство ТПУ".
 - "Инженерно-технические науки - Издательство ТУСУР".

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: Windows; MS Office Professional Plus.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Пресс ПСУ-10, пресс ПСУ-50, пресс ПСУ-125	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система, Локальная и корпоративная сеть.
2	Формы для изготовления стандартных образцов	
3	Сито механическое СММ;	

4	Комплект сит КСИ	
5	Виброплощадка 739	
6	Мешалка для растворов	
7	Приспособление для испытания на изгиб	
8	Конус стандартный КА	
9	Комплект мерной металлической посуды, Штыковки, лопатки, чаши п/сферические	
10	Угольники, линейки, штангенциркули	
11	Весы платформенные электронные НЛ-200, НЛ-400, ЕК-2000G	
12	Весы торговые РН-10Ц13У	
13	Пикнометры, колбы, стаканы мерные	
14	Цилиндры мерные 100 мл, 500 мл, 1000 мл.	
15	Измеритель теплопроводности материалов МИТ-1	
16	Измеритель теплопроводности строительных материалов ИТС-1	
17	Измеритель плотности тепловых потоков ИТП-МГ4 "ПОТОК"	
18	Измеритель давления для определения водонепроницаемости "АГАМА-2РМ"	
19	Щековая дробилка	
20	Шаровая мельница	
21	Диск истирания ЛКИ-2	
22	Качающая мельница	
23	Печь ПКЛ-1,2-12	
24	Печь муфельная ПМ-10М	
25	Шкаф сушильный	
26	Песчаная баня	
27	Фарфоровая ступка	
28	Ручная мешалка, имеющая более трех петель	
29	Термометры	
30	Встряхивающий столик (электрический)	
31	Сита с сеткой №02	
32	Вискозиметр Сутгарда	
33	Бюксы	
34	Стекло (пластины)	
35	Прибор Вика	
36	Ванны для насыщения образцов	
37	Чаша затворения	
38	Лопатка ЛЗ	

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методики определения стойкости и долговечности к различным эксплуатационным факторам. Совместно с преподавателем обучающиеся разбирают конкретные ситуации на основе кейс-метода. На примере конкретного изделия рассматривают его полный жизненный цикл, начиная с сырьевых материалов и их характеристик, заканчивая свойствами готовой продукции по отношению к различным воздействиям эксплуатационной среды, определяют факторы, влияющие на долговечность изделия и способы ее регулирования, с обоснованием предложенных решений.

11.2 Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы, обучающиеся должны изучить теоретический материал по разделам, написать реферат по выбранной теме. Тему реферата обучающийся может предложить самостоятельно, согласовав ее с преподавателем, либо выбрать из предложенного списка. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Долговечность бетона и железобетона

Код, направление подготовки 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль) Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций

Код индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-3.1.	Знать: 31 Основные технологические решения и способы регулирования долговечности бетона и железобетона	Не знает основные технологические решения и способы регулирования долговечности бетона и железобетона	Не в полном объеме знает основные технологические решения и способы регулирования долговечности бетона и железобетона	Знает основные технологические решения и способы регулирования долговечности бетона и железобетона, но допускает незначительные ошибки	Знает основные технологические решения и способы регулирования долговечности бетона и железобетона
	Владеть: В1 Навыками выбора информационных ресурсов о технологических решениях и способах повышения долговечности бетона и железобетона	Не владеет навыками выбора информационных ресурсов о технологических решениях и способах повышения долговечности бетона и железобетона	Не в полной мере владеет навыками выбора информационных ресурсов о технологических решениях и способах повышения долговечности бетона и железобетона	Владеет навыками выбора информационных ресурсов о технологических решениях и способах повышения долговечности бетона и железобетона но допускает незначительные ошибки	Владеет навыками выбора информационных ресурсов о технологических решениях и способах повышения долговечности бетона и железобетона
ПКС-3.2.	Уметь: У1 Оценивать релевантность и достоверность информации о заданном способе определения долговечности и технологическом решении по повышению долговечности бетона и железобетона	Не умеет оценивать релевантность и достоверность информации о заданном способе определения долговечности и технологическом решении по повышению долговечности бетона и железобетона	Испытывает затруднения при оценке релевантности и достоверности информации о заданном способе определения долговечности и технологическом решении по повышению долговечности бетона и железобетона	Умеет оценивать релевантность и достоверность информации о заданном способе определения долговечности и технологическом решении по повышению долговечности бетона и железобетона но допускает незначительные ошибки	Умеет оценивать релевантность и достоверность информации о заданном способе определения долговечности и технологическом решении по повышению долговечности бетона и железобетона

Код индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-3.3.	Знать: 32 Преимущества и недостатков основных способов определения долговечности бетона и железобетона.	Не знает преимуществ и недостатков основных способов определения долговечности бетона и железобетона.	Не в полном объеме знает преимуществ и недостатков основных способов определения долговечности бетона и железобетона.	Знает преимуществ и недостатков основных способов определения долговечности бетона и железобетона но допускает незначительные ошибки	Знает преимуществ и недостатков основных способов определения долговечности бетона и железобетона.
	Уметь: У2 Выполнять оценку преимуществ и недостатков заданного технологического решения по повышению долговечности бетона и железобетона	Не умеет выполнять оценку преимуществ и недостатков заданного технологического решения по повышению долговечности бетона и железобетона	Испытывает затруднения при выполнении оценки преимуществ и недостатков заданного технологического решения по повышению долговечности бетона и железобетона	Умеет выполнять оценку преимуществ и недостатков заданного технологического решения по повышению долговечности бетона и железобетона но допускает незначительные ошибки	Умеет выполнять оценку преимуществ и недостатков заданного технологического решения по повышению долговечности бетона и железобетона
ПКС-3.4.	Владеть В2: Навыками документирования результатов оценки долговечности бетона и железобетона и результатов выполненных мероприятий по повышению их долговечности	Не владеет навыками документирования результатов оценки долговечности бетона и железобетона и результатов выполненных мероприятий по повышению их долговечности	Не в полном объеме владеет навыками документирования результатов оценки долговечности бетона и железобетона и результатов выполненных мероприятий по повышению их долговечности.	Владеет навыками документирования результатов оценки долговечности бетона и железобетона и результатов выполненных мероприятий по повышению их долговечности но допускает незначительные ошибки	Владеет навыками документирования результатов оценки долговечности бетона и железобетона и результатов выполненных мероприятий по повышению их долговечности

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Долговечность бетона и железобетона

Код, направление подготовки 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль) Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Рубцова, В. Н. Коррозия бетона в жидких агрессивных средах [Электронный ресурс] : методические указания / Рубцова В. Н. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 12 с. - Режим доступа: http://www.bibliocomplectator.ru	ЭР	60	100	+
2	Баженов, Ю. М. Технология бетона, строительных изделий и конструкций [Электронный ресурс] / Баженов Ю.М. ; Алимов Л.А., Воронин В.В. - Москва : АСВ, 2016. – 172с. - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300294.html	ЭР	60	100	+
3	Баженов, Ю. М. Технология бетона [Электронный ресурс] : учебное пособие / Баженов Ю.М. - Москва : АСВ, 2015. - 528с. - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930931389.html	ЭР	60	100	+

ЭР* - электронный ресурс без ограничения числа одновременных подключений к ЭБС.

Заведующий кафедрой

Г.А. Зимакова

«27» 05 2019 г.

Директор БИК

Д.Х. Каюкова

«27» 05 2019 г.

М.П.



Сотласова И.И. Библиотекарь