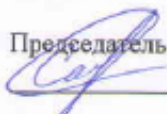


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 29.03.2024 09:16:12
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

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

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН
 С.П. Санников

«29» 06 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины:	Высокофункциональные бетоны
Направление подготовки:	08.04.01 Строительство
Направленность (профиль):	Производство и контроль строительных изделий и конструкций
Форма обучения:	очная, заочная

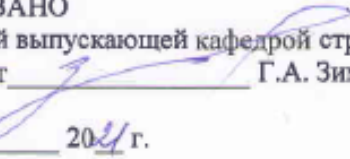
Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 27.05.2021г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) Производство и контроль строительных изделий и конструкций к результатам освоения дисциплины Высокофункциональные бетоны.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры строительные материалы

Протокол №11 от «08» 06 2021 г.

Заведующий кафедрой  Г.А. Зимакова

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой строительных материалов
к.т.н. доцент  Г.А. Зимакова

«08» 06 2021 г.

Рабочую программу разработал:

О.И. Селезнёва, доцент кафедры СМ СТРОИИ ТИУ,
канд.тех. наук, доцент 

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

- освоение теоретических и практических навыков получения и применения высокофункциональных бетонов.

Задачи дисциплины:

- освоение основ проектирования высокофункциональных бетонов с заданными структурой и свойствами;
- знакомство с принципами системного анализа научно-технических и технологических аспектов в области производства высокофункциональных бетонов;
- получение сведений о теоретических основах получения и применения высокофункциональных бетонов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОПВО

Дисциплина «Высокофункциональные бетоны» относится к факультативным дисциплинам учебного плана по направлению 08.04.01 Строительство.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- основных теоретических положений, фундаментальных понятий, законов бетоноведения;
- взаимосвязи состава, строения и свойств бетонов, принципов оценки показателей их качества;
- методов оптимизации структуры и показателей качества бетона;

умения:

- проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов;
- оценивать результаты исследований, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;

владение:

- методами анализа и обобщения результатов экспериментов;
- навыками разработки технологических решений по производству бетонов.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Современные строительные материалы и системы», «Организация и управление производственной деятельностью», и служит основой для написания 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-4. Способность организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПСК 4.1 Подбор исполнителей и формирование задания на разработку составов и технологических регламентов по производству строительных материалов изделий и конструкций.	Знать (З1): содержание технического задания для формирования задания на разработку составов высокоэффективных бетонов
		Уметь (У1): составлять техническое задание на разработку составов высокоэффективных бетонов
		Владеть (В1): принципами технологического проектирования разработки составов высокоэффективных бетонов

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
	ПСК 4.3 Контроль соблюдение технологии производства строительных материалов изделий и конструкций, разработка мероприятий по устранению причин отклонений по параметрам технологических процессов	Знать: (З2) технологии производства высокоэффективных бетонов
		Уметь: (У2) находить и устранять причин отклонений по параметрам технологических процессов
		Владеть: (В2) методиками контроля соблюдения технологии производства высокоэффективных бетонов, разработка мероприятий по устранению причин отклонений по параметрам технологических процессов
	ПСК- 4.4 Разработка и внесение предложений руководству по изменению технологических регламентов, инструкций, актуализации нормативно-технической документации	Знать: (З3) технологические регламенты, инструкции и другие нормативные документы
		Уметь: (У3) выполнять расчетное технико-экономическое обоснование производства высокоэффективных бетонов
		Владеть: (В3) методиками расчета технико-экономического обоснования производства высокоэффективных бетонов
ПКС-6. Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительного материаловедения	ПСК – 6.5. Анализ и систематизация научно-практических данных в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций	Знать: (З4) научно-техническую информацию в сфере производства высокоэффективных бетонов
		Уметь: (У4) составлять аналитический обзор научно-технической информации в сфере производства высокоэффективных бетонов
		Владеть: (В4) навыками выполнения аналитического обзора научно-технической информации в сфере производства высокоэффективных бетонов
	ПСК – 6.9. Разработка методологических рекомендаций по улучшению качества и созданию новых строительных материалов и изделий	Знать (З5): методы улучшения качества высокоэффективных бетонов
		Уметь (У5): составлять методологические рекомендации по улучшению качества высокоэффективных бетонов
		Владеть (В5): навыками создания новых высокоэффективных бетонов

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 1 зачетная единица, 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		
1	2	3	4	5	6	7
очная	1/2	16	16	-	4	Зачет
заочная	2/4	10	-	-	26	Зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

- очная форма обучения (ОФО)

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	Теоретические основы получения модифицированных высококачественных бетонов.	8	8	-	-	16	ПКС-4.1; 4.3; 4.4; 6.5, 6.9	комплект вопросов для устного опроса
2	2	Современные высокофункциональные бетоны	8	8	-	-	16	ПКС-4.1; 4.3; 4.4; 6.5, 6.9	комплект вопросов для устного опроса
4	Зачет		-	-	-	4	4	ПКС-4.1; 4.3; 4.4; 6.5, 6.9	Комплект вопросов к зачету
Итого:			16	16	-	4	36	X	X

- заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Теоретические основы получения модифицированных высококачественных бетонов.	4	-	-	10	17	ПКС-4.1; 4.3; 4.4; 6.5, 6.9	комплект вопросов для устного опроса
2	2	Современные высокофункциональные бетоны	6	-	-	12	19	ПКС-4.1; 4.3; 4.4; 6.5, 6.9	комплект вопросов для устного опроса
3	Зачет		-	-	-	4	4	ПКС-4.1; 4.3; 4.4; 6.5, 6.9	Комплект вопросов к зачету
Итого:			10	-	-	26	36	X	X

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Теоретические основы получения модифицированных высококачественных бетонов.

- Модифицированные бетоны в практике современного строительства
- Теоретические основы получения высокопрочных бетонов повышенной надёжности

- Влияние добавок на структурообразование цементных композитов
- Оборудование для активации компонентов бетонной смеси

Раздел 2. Современные высокоэффективные бетоны

- Особенности получения и применения высокопрочных мелкозернистых бетонов
- Особенности получения и применения самоуплотняющихся бетонов
- Особенности получения и применения современных высокоэффективных бетонов специального назначения

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисципли ны	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	1	0	0	Модифицированные бетоны в практике современного строительства
2		4	1	0	Теоретические основы получения высокопрочных бетонов повышенной надёжности
3		4	1	0	Влияние добавок на структурообразование цементных композитов
4	2	4	1	0	Особенности получения и применения высокопрочных мелкозернистых бетонов
5		4	2	0	Особенности получения и применения современных высокоэффективных бетонов специального назначения
Итого:		16	10	0	X

Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование практического задания
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	8	-	-	Проектирование и подбор состава бетона с модифицирующими добавками
2	2	8	-	-	Исследование и анализ влияния модифицирующих добавок на структуру и показатели качества бетона
Итого		16	-	-	X

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	-	4	0	Основные направления технического прогресса в производстве бетона и железобетона.	Изучение теоретического материала по разделу
2		-	6	0	Современные представления и основные принципы получения модифицированных высококачественных бетонов.	Изучение теоретического материала по разделу

3	2	-	6	0	Высокоэффективный бетон структуры с применением техногенных отходов	Изучение теоретического материала по разделу
4		-	6	0	Высокопрочные лёгкие применением техногенных отходов	Изучение теоретического материала по разделу
5	1, 2	4	4	0	-	Подготовка к зачету
Итого:		4	26	0	X	X

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- дискуссия, работа в малых группах, Кейс-метод (практические задания);

6. Тематика курсовых работ

Курсовые работы 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	Устный опрос по разделу 1	0...50
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...50
2 текущая аттестация		
2	Устный опрос по разделу 2	0...50
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...50
	ВСЕГО	0...100

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

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Устный опрос по разделу 1	0...50
2	Устный опрос по разделу 2	0...50
	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) БИКТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- 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);
- ЭБС «Библиокомплектор»;
- ЭБС «Консультант студент».
- 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: MicrosoftOfficeProfessionalPlus; Autocad; Windows; Zoom; Skype.

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	Машина испытательная МС – 500, МС -- 2000	Комплект мультимедийного
2	Прибор ультразвуковой Пульсар - 2.2	
3	Электронный измеритель прочности бетона ИПС-МГ-4+	
4	Измеритель прочности ОНИКС - ОС	
5	Сушильный шкаф СНОЛ 58/350	
6	Камера пропаривания универсальная КПУ-1М	

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
7	Климатическая камера Votsch VC7018	оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть
8	Горизонтальная просеивающая машина AS300 control	
9	Весы ЕК-2000 G	
10	Смеситель лабораторный цементно-бетонный смеси без подогрева ЛС - ЦБ-10	
11	Виброплощадка с 2-мя электромагнитами СМЖ-739М	
12	Измеритель давления "АГАМА-2РМ"	
13	Прибор ИАЦ-04М	
14	Измеритель влажности ВИМС-2. 21	
15	Измеритель теплопроводности материалов МИТ-1	

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, подготовку к предстоящему занятию и зачету по дисциплине, а также формирование представлений об основных понятиях и разделах курса, навыков умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний. В часы самостоятельной работы преподаватель проводит консультации с обучающимися с целью оказания им помощи в самостоятельном изучении тем учебного курса. Консультации носят групповой и индивидуальный характер. Успешное усвоение курса предполагает активное, творческое участие студента на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: **Высокофункциональные бетоны**

Код, направление подготовки: **08.04.01 Строительство**

Направленность (профиль): **Производство и контроль строительных изделий и конструкций**

Код индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПСК 4.1 Подбор исполнителей и формирование задания на разработку составов и технологических регламентов по производству строительных материалов изделий и конструкций.	Знать (З1): содержание технического задания для формирование задания на разработку составов высокоэффективных бетонов	Не знает содержание технического задания для формирование задания на разработку составов высокоэффективных бетонов	Испытывает затруднения при воспроизводстве информации по видам и содержанию технического задания для формирование задания на разработку составов высокоэффективных бетонов	Воспроизводит информацию по видам и содержанию технического задания для формирование задания на разработку составов высокоэффективных бетонов не в полном объеме	Воспроизводит информацию по видам и содержанию технического задания для формирование задания на разработку составов высокоэффективных бетонов в полном объеме
	Уметь (У1): составлять техническое задание на разработку составов высокоэффективных бетонов	Не умеет составлять техническое задание на разработку составов высокоэффективных бетонов	Испытывает затруднения при составлении технического задания на разработку составов высокоэффективных бетонов	Умеет составлять техническое задание на разработку составов высокоэффективных бетонов не в полном объеме	Умеет составлять техническое задание на разработку составов высокоэффективных бетонов в полном объеме и объяснять ее смысл
	Владеть (В1): принципами технологического проектирования разработки составов высокоэффективных бетонов	Не владеет принципами технологического проектирования разработки составов высокоэффективных бетонов	Владеет принципами технологического проектирования разработки составов высокоэффективных бетонов, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет принципами технологического проектирования разработки составов высокоэффективных бетонов, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет принципами технологического проектирования разработки составов высокоэффективных бетонов в полном объеме
ПСК 4.3 Контроль соблюдение технологии производства строительных материалов изделий	Знать (З2): технологии производства высокоэффективных бетонов	Не знает технологии производства высокоэффективных бетонов	Испытывает затруднения при воспроизводстве технологии производства высокоэффективных бетонов	Воспроизводит информацию по видам и содержанию технологии производства высокоэффективных бетонов не в полном объеме	Воспроизводит информацию по видам и содержанию технологии производства высокоэффективных бетонов в полном объеме

Код индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
и конструкций, разработка мероприятий по устранению причин отклонений по параметрам технологических процессов	Уметь (У2): находить и устранять причин отклонений по параметрам технологических процессов	Не умеет находить и устранять причин отклонений по параметрам технологических процессов	Испытывает затруднения при нахождении и устранении причин отклонений по параметрам технологических процессов	Умеет находить и устранять причин отклонений по параметрам технологических процессов не в полном объеме	Умеет находить и устранять причин отклонений по параметрам технологических процессов в полном объеме и объяснять ее смысл
	Владеть (В2): методиками контроля соблюдения технологии производства высокоэффективных бетонов, разработка мероприятий по устранению причин отклонений по параметрам технологических процессов	Не владеет методиками контроля соблюдения технологии производства высокоэффективных бетонов, разработка мероприятий по устранению причин отклонений по параметрам технологических процессов	Владеет методиками контроля соблюдения технологии производства высокоэффективных бетонов, разработка мероприятий по устранению причин отклонений по параметрам технологических процессов, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет методиками контроля соблюдения технологии производства высокоэффективных бетонов, разработка мероприятий по устранению причин отклонений по параметрам технологических процессов, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет методиками контроля соблюдения технологии производства высокоэффективных бетонов, разработка мероприятий по устранению причин отклонений по параметрам технологических процессов в полном объеме
ПСК- 4.4 Разработка и внесение предложений руководству по изменению технологических регламентов, инструкций, актуализации нормативно-технической документации	Знать: (З3) технологические регламенты, инструкции и другие нормативные документы	Не знает технологические регламенты, инструкции и другие нормативные документы	Испытывает затруднения при воспроизводстве информации по видам и содержанию технологических регламентов, инструкций и других нормативных документов	Воспроизводит информацию по видам и содержанию технологических регламентов, инструкций и других нормативных документов не в полном объеме	Воспроизводит информацию по видам и содержанию технологические регламенты, инструкции и другие нормативные документы в полном объеме
	Уметь: (У3) выполнять расчетное технико-экономическое обоснование производства высокоэффективных бетонов	Не умеет выполнять расчетное технико-экономическое обоснование производства высокоэффективных бетонов	Испытывает затруднения при выполнять расчетное технико-экономическое обоснование производства высокоэффективных бетонов	Умеет выполнять расчетное технико-экономическое обоснование производства высокоэффективных бетонов не в полном объеме	Умеет выполнять расчетное технико-экономическое обоснование производства высокоэффективных бетонов в полном объеме и объяснять ее смысл
	Владеть: (В3) методиками расчета технико-экономического обоснования производства высокоэффективных бетонов	Не владеет методиками расчета технико-экономического обоснования производства высокоэффективных	Владеет методиками расчета технико-экономического обоснования производства высокоэффективных бетонов, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет методиками расчета технико-экономического обоснования производства высокоэффективных бетонов, допуская незначительные	В совершенстве владеет методиками расчета технико-экономического обоснования производства высокоэффективных бетонов в полном объеме

Код индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
		бетонов		ошибки	
ПСК – 6.5. Анализ и систематизация научно-практических данных в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций	Знать: (34) научно-техническую информацию в сфере производства высокоэффективных бетонов	Не знает научно-техническую информацию в сфере производства высокоэффективных бетонов	Испытывает затруднения при воспроизводстве информации по видам и содержанию научно-техническую информацию в сфере производства высокоэффективных бетонов	Воспроизводит информацию по видам и содержанию научно-техническую информацию в сфере производства высокоэффективных бетонов не в полном объеме	Воспроизводит информацию по видам и содержанию научно-техническую информацию в сфере производства высокоэффективных бетонов в полном объеме
	Уметь: (У4)составлять аналитический обзор научно-технической информации в сфере производства высокоэффективных бетонов	Не умеет составлять аналитический обзор научно-технической информации в сфере производства высокоэффективных бетонов	Испытывает затруднения при составлении аналитических обзоров научно-технической информации в сфере производства высокоэффективных бетонов	Умеет составлять аналитический обзор научно-технической информации в сфере производства высокоэффективных бетонов не в полном объеме	Умеет составлять аналитический обзор научно-технической информации в сфере производства высокоэффективных бетонов в полном объеме и объяснять ее смысл
	Владеть: (В4)навыками выполнения аналитического обзора научно-технической информации в сфере производства высокоэффективных бетонов	Не владеет навыками выполнения аналитического обзора научно-технической информации в сфере производства высокоэффективных бетонов	Владеет навыками выполнения аналитического обзора научно-технической информации в сфере производства высокоэффективных бетонов, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками выполнения аналитического обзора научно-технической информации в сфере производства высокоэффективных бетонов, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками выполнения аналитического обзора научно-технической информации в сфере производства высокоэффективных бетонов в полном объеме
ПСК – 6.9. Разработка методологических рекомендаций по улучшению качества и созданию новых строительных материалов и изделий	Знать (35): методы улучшения качества высокоэффективных бетонов	Не знает методы улучшения качества высокоэффективных бетонов	Испытывает затруднения при воспроизводстве информации по видам и содержанию методы улучшения качества высокоэффективных бетонов	Воспроизводит информацию по видам и содержанию методы улучшения качества высокоэффективных бетонов не в полном объеме	Воспроизводит информацию по видам и содержанию методы улучшения качества высокоэффективных бетонов в полном объеме
	Уметь (У5): составлять методологические рекомендации по улучшению качества высокоэффективных бетонов	Не умеет составлять методологические рекомендации по улучшению качества высокоэффективных бетонов	Испытывает затруднения при составлении методологических рекомендаций по улучшению качества высокоэффективных бетонов	Умеет составлять методологические рекомендации по улучшению качества высокоэффективных бетонов не в полном объеме	Умеет составлять методологические рекомендации по улучшению качества высокоэффективных бетонов в полном объеме и

Код индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
			бетонов		объяснять ее смысл
	Владеть (B5): навыками создания новых высокоэффективных бетонов	Не владеет навыками создания новых высокоэффективных бетонов	Владеет навыками создания новых высокоэффективных бетонов, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками создания новых высокоэффективных бетонов, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками создания новых высокоэффективных бетонов в полном объеме

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: **Высокофункциональные бетоны**Код, направление подготовки: **08.04.01 Строительство**Направленность (профиль): **Производство и контроль строительных 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	Автоклавные строительные материалы и изделия. Производство и применение : учебное пособие для бакалавров, магистрантов, обучающихся по направлению подготовки "Строительство" / ТИУ ; сост.: Г. А. Зимакова [и др.]. - Тюмень : ТИУ, 2016. - 174 с.	2+ ЭР*	15 *	100	+
2	Малоцементные и бестементные вяжущие и мелкозернистые бетоны различного назначения из вторичных минеральных ресурсов : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Производство строительных материалов, изделий и конструкций" умо / С. И. Павленко [и др.]; под ред. В. А. Полубоярова ; СибГИУ, ИХТТМ. - Новосибирск : СО РАН, 2010. - 220 с. - Текст : непосредственный.	21	15	100	-
3	Современные композиционные строительные материалы : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Производство строительных материалов, изделий и конструкций" направления подготовки "Строительство" мо / В. А. Худяков, А. П. Прошин, С. Н. Кислицын. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2007. - 220 с. - Текст : непосредственный.	22	15	100	-
4	Горбунов, Г. И. Научные основы формирования структуры и свойств строительных материалов : монография / Г. И. Горбунов, А. Д. Жуков. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 555 с. — ISBN 978-5-7264-1318-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/49870.html	ЭР*	15	100	+
5	Наназашвили, И. Х. Ресурсосбережение в строительстве : Справочное пособие / Наназашвили И. Х. , Наназашвили В. И. - Москва : Издательство АСВ, 2012. - 488 с. - ISBN 978-5-93093-860-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938609.html	ЭР*	15	100	+

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru>.

Заведующий кафедрой СМ Г.А. Зимакова« » 2021 г.Директор БИК Д.Х. Каюкова« » 2021 г.

М.П.



Согласовано БИК [подпись] М.П. [подпись]