МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор-проректор по учебной работе
_____ / Д.Е. Овчинников
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.02.03 «Повышение эффективности строительных материалов и изделий»

Код и направление подготовки (специальность)	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2023
Институт / факультет	Строительно-технологический факультет
Выпускающая кафедра	Кафедра "Производство строительных материалов, изделий и конструкций"
Кафедра-разработчик	Кафедра "Производство строительных материалов, изделий и конструкций"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Самара 2023

Б1.В.02.03 «Повышение эффективности строительных материалов и изделий»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **08.03.01 Строительство**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 481 от 31.05.2017 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Старший преподаватель	М.С Балабанов
(должность, степень, ученое звание)	(ФИО)

Заведующий кафедрой	Н.Г. Чумаченко, доктор технических наук, профессор
	(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	Д.И Тараканов, кандидат технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	Н.Г. Чумаченко, доктор технических наук, профессор
	(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 5
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 6
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
4.1 Содержание лекционных занятий 6
4.2 Содержание лабораторных занятий 8
4.3 Содержание практических занятий 8
4.4. Содержание самостоятельной работы 9
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 9
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 10
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 11
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 11
9. Методические материалы 12
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 13

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-5 Способность организовывать технологические процессы производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-5.1 Составление плана подготовки сырьевых материалов (компонентов) для производства строительного материала (изделия или конструкции)	Уметь составлять план подготовки сырьевых материалов (компонентов) для производства строительного материала (изделия или конструкции)
		ПК-5.2 Составление технологического регламента производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать состав технологического регламента производства строительного материала (изделия или конструкции)
		ПК-5.3 Контроль параметров и режимов работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	Владеть методами контроля параметров и режимов работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)
		ПК-5.4 Контроль выполнения работниками требований операционных карт производства строительного материала (изделия или конструкции)	Уметь осуществлять контроль выполнения работниками требований операционных карт производства строительного материала (изделия или конструкции)
		ПК-5.5 Контроль соблюдения требований охраны труда и производственной санитарии	Знать требования охраны труда и производственной санитарии
		ПК-5.6 Контроль соблюдения требований к входному и пооперационному контролю и контролю качества готовой продукции	Знать способы контроля соблюдения требований к входному и пооперационному контролю и контролю качества готовой продукции

	ПК-6 Способность планировать и организовывать работу производственного подразделения предприятия по производству строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-6.1 Составление плана-графика работ производственного подразделения по производству строительного материала (изделия или конструкции)	Уметь составлять план-график работ производственного подразделения по производству строительного материала (изделия или конструкции)
		ПК-6.2 Определение потребности в материальных и трудовых ресурсах для производственного подразделения по производству строительного материала (изделия или конструкции)	Уметь рассчитывать потребности в материальных и трудовых ресурсах для производственного подразделения по производству строительного материала (изделия или конструкции)
		ПК-6.3 Составление предложений по ресурсо- и энергосбережению при производстве строительного материала (изделия или конструкции)	Знать основные направления по ресурсо- и энергосбережению при производстве строительного материала (изделия или конструкции)
		ПК-6.4 Расчет себестоимости продукции производства строительного материала (изделия или конструкции)	Уметь осуществлять расчет себестоимости продукции производства строительного
		ПК-6.5 Выбор мероприятий по противодействию коррупции на производстве строительных материалов, изделий и конструкций	Уметь разрабатывать мероприятия по противодействию коррупции на производстве строительных материалов, изделий и конструкций

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-5	Производственная практика: технологическая практика		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-6	Производственная практика: исполнительская практика		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Производственная практика: преддипломная практика

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	7 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	40	40
Лекции	16	16
Практические занятия	24	24
Внеаудиторная контактная работа, КСР	3	3
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	49	49
написание рефератов	49	49
Контроль	16	16
Итого: час	108	108
Итого: з.е.	3	3

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Повышение эффективности строительных материалов и изделий	16	0	24	49	89
	КСР	0	0	0	0	3
	Контроль	0	0	0	0	16
	Итого	16	0	24	49	108

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
7 семестр				

1	Повышение эффективности строительных материалов и изделий	Материаловедческие аспекты повышения надёжности строительных изделий и конструкций на стадии производства и потребления	Разработка новых строительных материалов. Оптимизация свойств существующих строительных материалов. Улучшение технологических процессов в производстве строительных материалов. Совершенствование и развитие методов прогнозирования и проектирования составов, исследования свойств строительных материалов.	2
2	Повышение эффективности строительных материалов и изделий	Развитие теоретических основ строительного материаловедения.	Развитие теоретических основ строительного материаловедения – фундаментальные и прикладные исследования в части развития теории гидратации минеральных вяжущих, наномодифицирования, теории композиционных вяжущих веществ.	2
3	Повышение эффективности строительных материалов и изделий	Моделирование процессов структурообразования	Моделирование процессов структурообразования, влияния наноразмерных объектов на процессы структурообразования	2
4	Повышение эффективности строительных материалов и изделий	Разработка технологий, обеспечивающих повышение эффективности производства строительных материалов	Разработка полифункциональных покрытий, в том числе каталитических, огнезащитных. Разработка и совершенствование эффективных стеновых строительных материалов, в том числе из ячеистых бетонов.	2
5	Повышение эффективности строительных материалов и изделий	Разработка новых видов композиционных вяжущих веществ.	Состояние вопроса и способы повышения долговечности композиционных вяжущих. Требования к материалам. Методы получения композиционного вяжущего. Основные свойства композиционных вяжущих.	2
6	Повышение эффективности строительных материалов и изделий	Разработка высокоэффективных модифицированных гидрофобизированных бетонов	Пенетрирующие гидроизоляционные материалы на минеральной основе.	2
7	Повышение эффективности строительных материалов и изделий	Мелкозернистый бетон и облегчённые растворы	Мелкозернистый бетон и облегчённые растворы из экструдированных смесей с использованием эффекта молекулярного взаимодействия цементирующей связки с поверхностью мелкого заполнителя.	2
8	Повышение эффективности строительных материалов и изделий	Нанотехнологии в производстве кладочных материалов	Нанотехнологическое упрочнение облегченных и сверхлегких цементных кладочных и штукатурных материалов с полыми микросферами в процессе применения и эксплуатации за счёт самонапряжения компонентов.	2
			Итого за семестр:	**16**
			Итого:	**16**

4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
7 семестр				
1	Повышение эффективности строительных материалов и изделий	Повышение эксплуатационных свойств облицовочных изделий	Повышение эксплуатационных свойств облицовочных изделий из карбонатных пород обработкой сульфатами металлов за счет поверхностных процессов на наноуровне	2
2	Повышение эффективности строительных материалов и изделий	Повышение энергоэффективности кладочных и штукатурных растворов	Современные энергоэффективные облегченные и сверхлегкие кладочные и штукатурные растворы	2
3	Повышение эффективности строительных материалов и изделий	Экологические аспекты строительных материалов.	Утилизация отходов. Показатели качества строительных материалов и изделий полученных с использованием промышленных отходов.	2
4	Повышение эффективности строительных материалов и изделий	Разработка эффективных облегченных и сверхлёгких материалов	Разработка эффективных облегченных и сверхлёгких строительных материалов, а также кладочных и штукатурных растворов, применяемых при отрицательных температурах. Проблемы надёжности облегченных и сверхлегких строительных материалов при строительстве и эксплуатации в зимних условиях.	2
5	Повышение эффективности строительных материалов и изделий	Повышения трещиностойкости кладочных и штукатурных материалов	Проблемы повышения трещиностойкости теплоизоляционных цементных кладочных и штукатурных материалов. Вопросы реологии.	2
6	Повышение эффективности строительных материалов и изделий	Повышение эксплуатационных свойств минераловатных изделий	Проблемы повышения надёжности, долговечности и эксплуатационных свойств минераловатных изделий	2
7	Повышение эффективности строительных материалов и изделий	Повышение эксплуатационных свойств бетонов и железобетонов	Проблемы повышения надёжности, долговечности и эксплуатационных свойств бетонов и железобетонов	2
8	Повышение эффективности строительных материалов и изделий	Повышение эксплуатационных свойств кладочных растворов	Проблемы повышения надёжности, долговечности и эксплуатационных свойств кладочных растворов	2

9	Повышение эффективности строительных материалов и изделий	Повышение эксплуатационных свойств битумных и битумно-полимерных материалов	Проблемы повышения надёжности, долговечности и эксплуатационных свойств битумных и битумно-полимерных материалов	2
10	Повышение эффективности строительных материалов и изделий	Повышение эксплуатационных свойств теплоизоляционных материалов	Проблемы повышения надёжности, долговечности и эксплуатационных свойств теплоизоляционных материалов	2
11	Повышение эффективности строительных материалов и изделий	Применение полифункциональных добавок для строительных материалов	Разработка и совершенствование эффективных стеновых строительных материалов с полифункциональными добавками, в том числе из ячеистых бетонов. Разработка полифункциональных покрытий, в том числе каталитических, огнезащитных.	2
12	Повышение эффективности строительных материалов и изделий	Разработка и апробация полифункциональных добавок для строительных материалов	Разработка и апробация полифункциональных добавок для строительных материалов различного назначения, в том числе наноразмерных, функциональных и/ или на основе промышленно-выпускаемых отдельных компонентов, позволяющих расширять функционал строительных материалов	2
			Итого за семестр:	**24**
			Итого:	**24**

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	**Вид самостоятельной работы**	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов**
7 семестр			
Повышение эффективности строительных материалов и изделий	Реферат	Примерная структура реферата: 1. Введение 2. Состояние вопроса и способы повышения эффективности строительных материалов и изделий 3. Требования к исходным материалам для повышения эффективности изделий 4. Способы получение эффективных строительных материалов и изделий 5. Общие выводы 6. Библиографический список	49
		Итого за семестр:	**49**
		Итого:	**49**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Баженов, Юрий Михайлович Наномодифицированные цементные бетоны : монография [Текст] .- Москва, АСВ, 2017.- 197 с.: ил.	Книжный фонд
2	Баженов, Юрий Михайлович Наномодифицированные цементные бетоны : монография [Текст] .- Москва, АСВ, 2017.- 197 с.: ил.	Книжный фонд
3	Баженов, Юрий Михайлович Наномодифицированные цементные бетоны : монография [Текст] .- Москва, АСВ, 2017.- 197 с.: ил.	Книжный фонд
Дополнительная литература		
4	Аскадский, Андрей Александрович Вторичные полимерные материалы : (механические и барьерные свойства, пластификация, смеси и нанокомпозиты): монография [Текст] .- Москва, АСВ, 2017.- 490 с.: ил.	Книжный фонд
5	Аскадский, Андрей Александрович Вторичные полимерные материалы : (механические и барьерные свойства, пластификация, смеси и нанокомпозиты): монография [Текст] .- Москва, АСВ, 2017.- 490 с.: ил.	Книжный фонд
6	Аскадский, Андрей Александрович Вторичные полимерные материалы : (механические и барьерные свойства, пластификация, смеси и нанокомпозиты): монография [Текст] .- Москва, АСВ, 2017.- 490 с.: ил.	Книжный фонд
Учебно-методическое обеспечение		
7	Методология испытаний и обработки результатов : методические указания я к практическим занятиям / Самарский государственный технический университет, Самарский государственный архитектурно-строительный университет; сост. А. Г. Чикноворьян.- Самара, 2010.- 38 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||4807	Электронный ресурс
8	Методология испытаний и обработки результатов : методические указания я к практическим занятиям / Самарский государственный технический университет, Самарский государственный архитектурно-строительный университет; сост. А. Г. Чикноворьян.- Самара, 2010.- 38 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||4807	Электронный ресурс
9	Методология испытаний и обработки результатов : методические указания я к практическим занятиям / Самарский государственный технический университет, Самарский государственный архитектурно-строительный университет; сост. А. Г. Чикноворьян.- Самара, 2010.- 38 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||4807	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	MS Office	MS (Зарубежный)	Лицензионное
2	MS Windows	MS (Зарубежный)	Лицензионное

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Сайты научно – технической библиотеки ФГБОУ СамГТУ	http://lib.sumgtu.ru/	Ресурсы открытого доступа
2	Электронная библиотека Самарской областной универсальной научной библиотеки	www.lib.smr.ru	Ресурсы открытого доступа
3	Science online	http://www.sciencemag.org	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
4	База данных международных индексов научного цитирования Web of Science	http://www.webofknowledge.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
5	eLIBRARY.ru	http://www.eLIBRARY.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
6	Электронная библиотека изданий СамГТУ	http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe	Российские базы данных ограниченного доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

Для лекционных занятий используются аудитории № 107/109, оснащенные следующим оборудованием:

- ноутбук;
- цифровой проектор;
- компьютер;
- широкоформатный монитор;
- экран.

Практические занятия

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Для практических занятий используются аудитории № 107/109, оснащенные следующим оборудованием:

- ноутбук;
- цифровой проектор;
- экран.

Для практических занятий используются учебно-наглядные пособия и материалы:

- методические указания по темам программы дисциплины;
- действующие технические условия, нормы и правила;

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- читальный зал НТБ СамГТУ (ауд. 200 корпус №8; ауд. 125 корпус № 1; ауд. 41, 31, 34, 35 Главный корпус библиотеки; ауд. 83а, 414, 416, 0209 12 корпус; ауд. 401 корпус №10).

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.В.02.03 «Повышение эффективности строительных материалов и изделий»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.В.02.03 «Повышение эффективности строительных материалов и изделий»

Код и направление подготовки (специальность)	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2023
Институт / факультет	Строительно-технологический факультет
Выпускающая кафедра	Кафедра "Производство строительных материалов, изделий и конструкций"
Кафедра-разработчик	Кафедра "Производство строительных материалов, изделий и конструкций"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-5 Способность организовывать технологические процессы производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-5.1 Составление плана подготовки сырьевых материалов (компонентов) для производства строительного материала (изделия или конструкции)	Уметь составлять план подготовки сырьевых материалов (компонентов) для производства строительного материала (изделия или конструкции)
		ПК-5.2 Составление технологического регламента производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать состав технологического регламента производства строительного материала (изделия или конструкции)
		ПК-5.3 Контроль параметров и режимов работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	Владеть методами контроля параметров и режимов работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)
		ПК-5.4 Контроль выполнения работниками требований операционных карт производства строительного материала (изделия или конструкции)	Уметь осуществлять контроль выполнения работниками требований операционных карт производства строительного материала (изделия или конструкции)
		ПК-5.5 Контроль соблюдения требований охраны труда и производственной санитарии	Знать требования охраны труда и производственной санитарии
		ПК-5.6 Контроль соблюдения требований к входному и пооперационному контролю и контролю качества готовой продукции	Знать способы контроля соблюдения требований к входному и пооперационному контролю и контролю качества готовой продукции

	ПК-6 Способность планировать и организовывать работу производственного подразделения предприятия по производству строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-6.1 Составление плана-графика работ производственного подразделения по производству строительного материала (изделия или конструкции)	Уметь составлять план-график работ производственного подразделения по производству строительного материала (изделия или конструкции)
		ПК-6.2 Определение потребности в материальных и трудовых ресурсах для производственного подразделения по производству строительного материала (изделия или конструкции)	Уметь рассчитывать потребности в материальных и трудовых ресурсах для производственного подразделения по производству строительного материала (изделия или конструкции)
		ПК-6.3 Составление предложений по ресурсо- и энергосбережению при производстве строительного материала (изделия или конструкции)	Знать основные направления по ресурсо- и энергосбережению при производстве строительного материала (изделия или конструкции)
		ПК-6.4 Расчет себестоимости продукции производства строительного материала (изделия или конструкции)	Уметь осуществлять расчет себестоимости продукции производства строительного
		ПК-6.5 Выбор мероприятий по противодействию коррупции на производстве строительных материалов, изделий и конструкций	Уметь разрабатывать мероприятия по противодействию коррупции на производстве строительных материалов, изделий и конструкций

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам об

По дисциплине: Повышение эффективности строительных материалов и из

Результаты освоения		Оценочные средства						
код компетенции	код индикатора достижения компетенции	Реферат (Самостоятельная работа)						
		Актуальность темы	Качество анализа и решения поставленных задач	Объем и качество аналитической теоретической и практической работы	Применение современного программного обеспечения, информационно-коммуникационных технологий	Защита основных положений, вытекающих из результатов КП	Качество оформления грамотность	Доклад: композиционная стройность, стилистическая выдержанность, грамотность речи, манер держаться
		1	2	3	4	5	6	7
ПК-5	ПК-5.1	+	+	+	+	+	+	+
	ПК-5.2	+	+	+	+	+	+	+
	ПК-5.3	+	+	+	+	+	+	+
	ПК-5.4	+	+	+	+	+	+	+
	ПК-5.5	+	+	+	+	+	+	+
	ПК-5.6	+	+	+	+	+	+	+
ПК-6	ПК-6.1	+	+	+	+	+	+	+
	ПК-6.2	+	+	+	+	+	+	+
	ПК-6.3	+	+	+	+	+	+	+
	ПК-6.4	+	+	+	+	+	+	+
	ПК-6.5	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

По дисциплине: **Повышение эффективности строительных материалов и изделий**

1. Выполнение СР (Реферат)

Методические указания:
В СР следует отразить следующие вопросы:
Примерная структура реферата: 1. Введение 2. Состояние вопроса и способы повышения эффективности строительных материалов и изделий 3. Требования к исходным материалам для повышения эффективности изделий 4. Способы получение эффективных строительных материалов и изделий 5. Общие выводы 6. Библиографический список

Требования к оформлению СР:
Тестовая часть СР выполняется в программе Word объемом 25-30 стр. (формат бумаги А4, поля - верхнее и нижнее - 2 см, левое - 3 см, правое - 1,5 см, шрифт текста New Roman - 14 пт., межстрочный интервал - одинарный, абзац - 1,25см, выравнивание - по ширине, номера страниц в нижней правой части листа - шрифт 14 пт., формат книжный, титульный лист не нумеруется, но учитывается при подсчете листов записки; чертеж - не предусмотрен.

Варианты для выполнения СР по теме “Повышение эффективности строительных материалов и изделий”: - по индивидуальному заданию.

2. Зачет по дисциплине

Основные вопросы к зачету:

1. Нанотехнологическое упрочнение облегченных и сверхлегких цементных кладочных и штукатурных материалов с полыми микросферами в процессе применения и эксплуатации за счёт самонапряжения компонентов.
2. Нанотехнологии в производстве кладочных материалов
3. Мелкозернистый бетон и облегчённые растворы
4. Разработка высокоэффективных модифицированных гидрофобизированных бетонов
5. Мелкозернистый бетон и облегчённые растворы из экструдированных смесей с использованием эффекта молекулярного взаимодействия цементирующей связки с поверхностью мелкого заполнителя.
6. Разработка новых видов композиционных вяжущих веществ.
7. Пенетрирующие гидроизоляционные материалы на минеральной основе.
8. Состояние вопроса и способы повышения долговечности композиционных вяжущих. Требования к материалам.
9. Методы получения композиционного вяжущего.
10. Основные свойства композиционных вяжущих.
11. Разработка технологий, обеспечивающих повышение эффективности производства строительных материалов
12. Разработка полифункциональных покрытий, в том числе каталитических, огнезащитных.
13. Разработка и совершенствование эффективных стеновых строительных материалов, в том числе из ячеистых бетонов.
14. Моделирование процессов структурообразования, влияния наноразмерных объектов на процессы структурообразования
15. Развитие теоретических основ строительного материаловедения - фундаментальные и прикладные исследования в части развития теории гидратации минеральных вяжущих, наномодифицирования, теории композиционных вяжущих веществ.
16. Материаловедческие аспекты повышения надёжности строительных изделий и конструкций на стадии производства и потребления
17. Разработка новых строительных материалов.
18. Оптимизация свойств существующих строительных материалов.
19. Улучшение технологических процессов в производстве строительных материалов.

20. Совершенствование и развитие методов прогнозирования и проектирования составов, исследования свойств строительных материалов.

Тесты по компетенциям

Дисциплина Б1.В.02.03 «Повышение эффективности строительных материалов и изделий»
(шифр и наименование дисциплины)

Направление подготовки 08.03.01 Строительство
(шифр и наименование направления подготовки/специальности)

Профиль Производство и применение строительных материалов изделий и конструкций
(наименование профиля/специализации)

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы в РПД	Семестр
ПК-5 Способность организовывать технологические процессы производства строительных материалов, изделий и конструкций				
1.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Эффективность производства — это: … а) Категория, отражающая качество используемых ресурсов б) Категория, отражающая интеллектуальный уровень персонала в) Категория, отражающая результативность использования ресурсов г) Все перечисленные	В	Повышение эффективности строительных материалов и изделий	7
2	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Ресурсы бывают … а) Материальные б) Информационные в) Трудовые г) Все перечисленные	Г	Повышение эффективности строительных материалов и изделий	7
3	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Что является частью производства а) Оборудование б) Персонал в) Сырье г) Все перечисленное	Г	Повышение эффективности строительных материалов и изделий	7
4	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Что не относится к повышению эффективности оборудования а) Автоматизация б) Модернизация в) Ремонт г) Изменение цвета	Г	Повышение эффективности строительных материалов и изделий	7
5	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Каким образом можно повысить эффективность работы персонала а) Улучшение условий труда б) Улучшение качества управления в) Повышение качества контроля г) Все перечисленные	Г	Повышение эффективности строительных материалов и изделий	7
6	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Каким образом можно повысить эффективность работы персонала а) Повышение мотивации б) Повышение квалификации работников в) Повышение качества контроля г) Все перечисленные	Г	Повышение эффективности строительных материалов и изделий	7

7	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ Что влияет на эффективность работы технологической линии а) Правильный выбор вида технологической линии б) Своевременная модернизация используемой линии в) Своевременное техническое обслуживание г) Все указанные	Г	Повышение эффективности строительных материалов и изделий	7
8	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ Плавни - это .. а) Добавки позволяющие при взаимодействии с материалами делать конечный продукт легче воды б) Добавки позволяющие использовать более низкие температуры при пропарке бетонов в) Добавки снижающие температуру образования черепка у керамики г) Все указанные	В	Повышение эффективности строительных материалов и изделий	7
9	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ Какие добавки необходимо ввести для снижения водопотребности глиняного теста а) Пластифицирующие б) Отощающие в) Плавни г) Все указанные	А	Повышение эффективности строительных материалов и изделий	7
10.	Прочитайте текст вопроса и выберите несколько правильных ответов Какие добавки вводят для улучшения теплозащитных характеристик а) Плавни б) Выгорающие добавки в) Вспучивающие добавки г) Отощители	Б, В	Повышение эффективности строительных материалов и изделий	7
ПК-6 Способность планировать и организовывать работу производственного подразделения предприятия по производству строительных материалов, изделий и конструкций				
11	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ Какие свойства бетонной смеси указываются в паспорте на него а) Прочность на сжатие б) Морозостойкость в) Водонепроницаемость г) Все указанные	В	Повышение эффективности строительных материалов и изделий	7
12	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ Какие свойства бетонной смеси указываются в паспорте на него а) Прочность на изгиб б) Подвижность в) Марка по истираемости г) Все указанные	Б	Повышение эффективности строительных материалов и изделий	7
13	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ Что влияет на эффективность бетонной смеси а) Состав смеси б) Цена смеси в) Технология перемешивания г) Все указанные	Г	Повышение эффективности строительных материалов и изделий	7
14	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ Что влияет на эффективность бетонной смеси а) Технология приготовления смеси б) Точность дозирования в) Зерновой состав щебня г) Все указанные	Г	Повышение эффективности строительных материалов и изделий	7

15	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ Что значит эффективная бетонная смесь а) Подвижная б) Самоуплотняющаяся в) Смесь подходящая для данной конструкции г) Дешевая	В	Повышение эффективности строительных материалов и изделий	7
16	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ К чему приводит снижение модуля крупности мелкого заполнителя а) Снижению истираемости б) Повышению расхода вяжущего в) Снижению прочности г) Повышению водонепроницаемости	Б	Повышение эффективности строительных материалов и изделий	7
17	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ На что влияет изменение влажности инертных материалов а) На реологические характеристики бетонной смеси б) На точность дозирования в) Технологические параметры замеса г) Все указанные	Г	Повышение эффективности строительных материалов и изделий	7
18	Прочитайте текст вопроса и выберите несколько правильных ответов Способы повышения эффективности ЖБ изделий а) Изменение конструкции б) Изменение технологии производства в) Увеличение класса цемента г) Изменение расхода цемента	А, Б	Повышение эффективности строительных материалов и изделий	7
19	Прочитайте текст вопроса и выберите несколько правильных ответов Что позволяет керамическим стеновым материалам стать энергоэффективными а) Введение поризующих добавок б) Введение выгорающих добавок в) Обжиг г) Пропаривание	А, Б	Повышение эффективности строительных материалов и изделий	7
20	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ Каким образом можно повысить качество стеновых керамических материалов а) Изменением технологии производства б) Изменением состава сырья в) Повышением цены на выпускаемую продукцию г) Понижением зарплаты рабочим	А, Б	Повышение эффективности строительных материалов и изделий	7

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

По дисциплине: Повышение эффективности строительных материалов и изделий

1. Методические рекомендации и критерии оценки, применяемые при оценке СР (Реферат)

Методические рекомендации

В процессе оценки СР учитывается как обучающийся демонстрирует:

- соблюдение требований, предъявляемых к структуре работы, и соответствие содержания работы теме;
- четкость и логическая обоснованность актуальности работы, постановке целей и задач;
- компетентность в области избранного направления работы и полноту раскрытия темы;
- композиционную целостность работы;
- полноту использования источников, отечественной и иностранной специальной литературы по рассматриваемым вопросам;
- использование информационных технологий, в т.ч. программного обеспечения, и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем;
- обоснованность привлечения средств и методов решения поставленных задач;
- наличие элементов творчества при выполнении работы;
- самостоятельность суждений, оценок, выводов;
- умение делать выводы, анализировать и интерпретировать полученные результаты;
- научное, методическое и практическое значение предложений, выводов и рекомендаций, степень их обоснованности и возможность реального внедрения;
- стиль, язык изложения материала (ясность, четкость и грамотность изложения материала);
- общий уровень и качество оформления работы;
- общий уровень речевой культуры;
- умение грамотно, стройно логично и обоснованно излагать свои мысли, анализировать проводимые расчеты, умение представлять выявленные показатели;
- свободное владение материалом, умение вести научный диалог по теоретическим и практическим вопросам квалификационной работы, глубина и правильность ответов на вопросы и замечания.

Высоко оценивается работа, в которой дано всестороннее и глубокое освещение избранной темы в тесной взаимосвязи с практикой и современностью, имеет грамотно изложенную теоретическую главу, полный анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. При ее выполнении студент показал глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными, вносит обоснованные предложения, аргументировано отвечает на заданные вопросы.

Хорошую оценку заслуживает работа, отвечающая основным требованиям, предъявляемым к СР(РФ) (которая имеет последовательное изложение материала, достаточную объем и содержание глав, анализ отдельных элементов, содержит предложения по совершенствованию разработанной технологии). При ее выполнении студент показывает знание темы, оперирует данными работы, однако, не на все вопросы дает глубокие, исчерпывающие и аргументированные ответы.

Посредственной считается работа, в которой в основном соблюдены общие требования,

имеет требуемый набор глав, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения. При ее защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы.

Отрицательная оценка может быть выставлена за работу, которая не имеет анализа, не отвечает установленным требованиям. Предложения носят декларативный характер. Студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки.

Оценка «Зачтено» выставляется, если по всем критериям оценки положительные, не более одного критерия «неудовлетворительно».

Оценка «Не зачтено», если получено по критериям более одной неудовлетворительной оценки.

Результаты защиты СР определяются оценками «Зачтено», «Не зачтено».
Примерные критерии и показатели оценивания, необходимые для выставления оценки

Критерии оценки	**Показатели, соотнесенные со шкалой оценивания**			
	Не зачтено	**Зачтено (удовлетворительно)**	**Зачтено (хорошо)**	**Зачтено (отлично)**
СР	ставится, если требования к работе **не соблюдены**	ставится, если требования к работе **соблюдены недостаточно полно**	ставится, если требования к работе **соблюдены полностью, но имеются некоторые несущественные пробелы**	ставится, если требования к работе **соблюдены полностью**
Ответы на вопросы	ставится, если обучающийся демонстрирует в ответах на вопросы **не полные** объем и глубину знаний, **слабое** ориентирование в проблемах разработанной темы	ставится, если обучающийся демонстрирует в ответах на вопросы **в целом полные, но фрагментарно сформированные,** объем и глубину знаний, свободное ориентирование в проблемах разработанной темы	ставится, если обучающийся демонстрирует в ответах на вопросы **в целом полные, но содержащие определенные несущественные пробелы,** объем и глубину знаний, свободное ориентирование в проблемах разработанной темы	ставится, если обучающийся демонстрирует в ответах на вопросы **высокую полноту** объема и глубину знаний,свободное ориентирование в проблемах разработанной темы

2. . Методические рекомендации и критерии оценки, применяемые при оценке на зачете

Шкала оценивания результатов зачета

Процентная шкала	Оценка в системе «Зачтено - Не зачтено»
0-50%	Не зачтено
51-100%	Зачтено

Критерии оценки ответа на зачете

Критерий оценки	Шкала оценивания (100- бальная)
Обучающийся показывает слабые знания лекционного материала, учебной и нормативно-технической литературы, низкий уровень компетентности, неуверенное изложение вопроса. Обучающийся показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом.	30-50 Не зачтено
Обучающийся показывает достаточный уровень компетентности, знания лекционного материала, учебной и нормативно-технической литературы. Уверенно и профессионально, грамотным языком, ясно, четко и понятно излагает состояние и суть вопроса. Знает нормативно-законодательную и практическую базу, но при ответе допускает несущественные погрешности. Обучающийся показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, но при ответе допускает некоторые неточности. Дополнительные вопросы не вызывают существенных затруднений.	51-100 Зачтено

Если к моменту проведения промежуточной аттестации студент успешно сдает все задания по текущей успеваемости, проходит все необходимые оценочные средства, достаточные, с точки зрения преподавателя, для получения оценки «зачтено», оценка студенту может быть проставлена без проведения зачета.

Тестирование по оценке компетенций включает 20 вопросов. Каждое задание оценивается в 1 балл.

Критерии перевода баллов

Количество набранных баллов	Процент правильных ответов	Оценка
свыше 18	свыше 80 %	Отлично
15-16	от 70до 80 %	Хорошо
12-14	от 60 до 69 %	Удовлетворительно
менее 12	менее 60 %	Неудовлетворительно