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

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе
_____ / О.В. Юсупова
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.03.01 «Безобжиговые строительные материалы»

Код и направление подготовки (специальность)	08.04.01 Строительство
Направленность (профиль)	Архитектурно-строительное материаловедение
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Строительно-технологический факультет (СТФ)
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 2022

Б1.В.ДВ.03.01 «Безобжиговые строительные материалы»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **08.04.01 Строительство**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 482 от 31.05.2017 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Заведующий кафедрой, доктор технических наук, профессор	Н.Г Чумаченко
(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)	Т.Е Гордеева, 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 5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 5
4.1 Содержание лекционных занятий 6
4.2 Содержание лабораторных занятий 7
4.3 Содержание практических занятий 7
4.4. Содержание самостоятельной работы 8
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 9
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 10
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 10
9. Методические материалы 12
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 14

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-4 Способность организовывать технологические процессы производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-4.1 Выбирает процессы современной технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций, свойств химических элементов и их соединений, составляющих основу строительных материалов	Владеть способами пооперационного контроля качества как сырьевых компонентов, так и готового изделия в технологической схеме производства строительного материала.
			Знать технологию подготовки сырьевых компонентов с целью применения их в производстве строительных композитов с заданными свойствами.
			Уметь Уметь: составлять технологические инструкции (регламенты) на производство строительного композита обжиговым и безобжиговым способами.
		ПК-4.2 Оценивает эффективность переработки отходов в строительные материалы, применяет принципы ресурсо– и энергосбережения	Владеть принципами ресурсо- и энергосбережения при производстве строительных материалов.
			Знать свойства техногенного сырья
			Уметь выбрать направление применения техногенного сырья.
		ПК-4.3 Проводит технологические расчеты составов минеральных вяжущих веществ, бетонов, силикатных, керамических изделий с применением промышленных отходов	Владеть принципами подбора оптимальных составов.

			Знать оптимальные составы для производства строительных материалов с заданными свойствами.
			Уметь проводить технологические расчеты составов минеральных вяжущих веществ, бетонов, силикатных, керамических изделий с применением промышленных отходов.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы:

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-4	Методы оптимизации технологических процессов производства строительных материалов	Обжиговые строительные материалы; Учебная практика: ознакомительная практика; Экологические проблемы производства и применения материалов в строительстве	Математическое моделирование; 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	2 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	32	32
Лекции	16	16
Практические занятия	16	16
Внеаудиторная контактная работа, КСР	3	3
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	Начальные сведения о безобжиговых строительных материалах (БСМ).	4	0	8	15	27
2	Структура и основные свойства БСМ	4	0	4	15	23
3	Некоторые общие закономерности и принципы в теории БСМ	4	0	2	15	21
4	Технология и свойства БСМ на основе минеральных вяжущих веществ.	4	0	2	28	34
	КСР	0	0	0	0	3
	Итого	16	0	16	73	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
2 семестр				
1	Начальные сведения о безобжиговых строительных материалах (БСМ).	Начальные сведения о безобжиговых строительных материалах (БСМ).	Классификация БСМ по виду исходного сырья, назначению и его основным качественным показателям.	2
2	Начальные сведения о безобжиговых строительных материалах (БСМ).	Начальные сведения о безобжиговых строительных материалах (БСМ).	Перспективы развития БСМ и их преимущества перед обжиговыми строительными материалами.	2
3	Структура и основные свойства БСМ	Структура и основные свойства БСМ	Микроструктура БСМ. Макроструктура БСМ. Виды структур. Управляемое структурообразование в БСМ. Основные свойства БСМ.	2
4	Структура и основные свойства БСМ	Структура и основные свойства БСМ	Служебные свойства БСМ и свойства, определяющие их долговечность. Понятие качества БСМ. Определение качества БСМ по свойствам	2
5	Некоторые общие закономерности и принципы в теории БСМ	Некоторые общие закономерности и принципы в теории БСМ	Закономерности взаимосвязи структур и свойств материалов (оптимальные структуры, принципы оптимизации). Принципы долговечности БСМ. Элементы долговечности (структурообразование, относительная стабильность, деструкция).	2

6	Некоторые общие закономерности и принципы в теории БСМ	Некоторые общие закономерности и принципы в теории БСМ	Некоторые общие закономерности и принципы в теории БСМ	2
7	Технология и свойства БСМ на основе минеральных вяжущих веществ.	Технология и свойства БСМ на основе минеральных вяжущих веществ.	Получение и применение отделочных БСМ и специальных изделий на основе гипса.	2
8	Технология и свойства БСМ на основе минеральных вяжущих веществ.	Технология и свойства БСМ на основе минеральных вяжущих веществ.	Особенности технологии БСМ автоклавного твердения. Силикальцит.	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**
2 семестр				
1	Начальные сведения о безобжиговых строительных материалах (БСМ).	Подбор составов бетонов	Подбор составов тяжелых бетонов с повышенными физико-механическими характеристиками.	2
2	Начальные сведения о безобжиговых строительных материалах (БСМ).	Подбор составов бетонов	Подбор состава бетонов с улучшенными теплоизоляционными свойствами	2
3	Начальные сведения о безобжиговых строительных материалах (БСМ).	Подбор составов бетонов	Подбор состава жаростойких бетонов, устойчивых в агрессивных средах	2

4	Начальные сведения о безобжиговых строительных материалах (БСМ).	Подбор составов бетонов	Подбор состава жаростойкого теплоизоляционного бетона с повышенной долговечностью	2
5	Структура и основные свойства БСМ	Подбор составов специальных растворов	Подбор составов специальных растворов (кислотостойкие, жаростойкие, декоративные, штукатурные).	2
6	Структура и основные свойства БСМ	Подбор составов специальных растворов (кислотостойкие, жаростойкие, декоративные, штукатурные).	Подбор состава силикатного бетона. Испытание образцов после автоклавной обработки.	2
7	Некоторые общие закономерности и принципы в теории БСМ	Подбор состава асфальтобетона	Расчет и подбор состава асфальтобетона. Изготовление образцов и их испытание. Подбор составов герметиков и мастик	2
			Итого за семестр:	**14**
			Итого:	**14**

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	**Вид самостоятельной работы**	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов**
2 семестр			
Начальные сведения о безобжиговых строительных материалах (БСМ).	подготовка к зачету	Изучение темы: Вяжущие вещества, применяемые в производстве БСМ. Природные каменные материалы. Гидравлические вяжущие. Вяжущие спецназначения. Вяжущие автоклавного твердения.	15
Структура и основные свойства БСМ	подготовка к зачету	Изучение темы: Оценка качества безобжиговых строительных материалов. Определение основных физико-механических показателей БСМ. Марка и классы бетонов.	15
Некоторые общие закономерности и принципы в теории БСМ	подготовка к зачету	Изучение темы: Теоретические и технологические принципы проектирования БСМ. Принцип максимально плотной упаковки зерен. Введение нанотехногенного сырья.	15
Технология и свойства БСМ на основе минеральных вяжущих веществ.	подготовка к зачету	Изучение темы: Пластбетоны и бетонополимеры. Применение полимерных связующих в технологиях пластбетонов и бетонополимеров	28
		Итого за семестр:	**73**

	Итого:	**73**

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

№ п/п	Библиографическое описание	**Ресурс НТБ СамГТУ** (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
1	Дворкин, Леонид Иосифович Специальные бетоны : учеб.-практ. пособие [Текст] .- Москва, Инфра-Инженерия, 2012.- 363 с.	Электронный ресурс
2	Дворкин, Леонид Иосифович Эффективные литые бетоны [Текст] .- Львов, Вища шк.: Изд-во при Львов. гос. ун-те, 1986.- 141, [2] с.	Электронный ресурс
3	Испытания бетонов и растворов. Проектирование их составов; Инфра-Инженерия, 2015.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||23313	Электронный ресурс
4	Попов, Л. Н. Строительные материалы, изделия и конструкции : учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению 270100 "Стр-во" [Текст] .- Москва, ОАО "ЦПП", 2010.- 467 с.	Электронный ресурс
5	Попов, Л. Н. Строительные материалы, изделия и конструкции : учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению 270100 "Стр-во" [Текст] .- Москва, ЦИТП им. Г. К. Орджоникидзе, 2014.- 467 с.	Электронный ресурс
6	Производство строительных материалов, изделий и конструкций; МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2019.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||95544	Электронный ресурс
7	Производство строительных материалов, изделий и конструкций; Московский государственный **строительный** университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/57298.html	Электронный ресурс
8	Специальные бетоны; Инфра-Инженерия, 2013.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||13550	Электронный ресурс
9	Технология бетона, строительных изделий и конструкций; Московский государственный **строительный** университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||36180	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	Операционная система Microsoft Windows XP Professional операционная система Коммерческая Microsoft	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное

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

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Microsoft Developer Network (на русском)	https://msdn.microsoft.com/ru-ru/ -	Ресурсы открытого доступа
2	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/	Ресурсы открытого доступа
3	Официальный сайт информационно-правовой системы «Гарант»	http://www.garant.ru	Ресурсы открытого доступа

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

Лекционные занятия

8.1 Лекционные занятия:

Лекционные занятия:

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер / ноутбук), учебно-наглядные, учебно-методические пособия, тематические иллюстрации.

Практические занятия

8.2 Практические занятия:

Практические занятия.

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

Для лекционных и практических занятий также используется мультимедийная аудитория № 102, оснащенная:

- демонстрационным оборудованием:
  - ноутбук (ОС Microsoft Office 2007);
  - цифровой проектор;
  - экран;
  - интерактивная доска SMART Board.
- рабочим оборудованием:
  - Пенетрометр ПН-1
  - Весы до 1.2 кг
  - Весы до 30 кг
  - Прибор Вика
  - Мерные цилиндры 1, 2, 5, 10 л

- Комплект сит КСИ
- Виброплощадка
- Сушильный шкаф
- Пресс ИП-100-авто до 10 т
- Встряхивающий столик
- Стеклянные колбы
- Мерные цилиндры 100 мл
- Мерный цилиндр 500 мл
- Прибор МИИ-100
- Формы ФК-70
- Формы ФК-100
- Формы ФК-150
- Формы ФБ-40
- Конус Скрамтаева
- Прибор ПГР
- Штангенциркуль
- Линейки измерительные металлические
- Прибор Ле-Шателье
- Пластины для передачи нагрузки на половинки образцов-балочек типа ППБ

- учебно-наглядными пособиями:

- методические указания по темам программы дисциплины;
- коллекции строительных материалов;
- натуральные образцы строительных материалов и изделий;
- стенды с образцами;
- иллюстрированный материал с ежегодных выставок по стройиндустрии: проспекты, планшеты, плакаты.

Для лекционных и практических занятий используется также аудитория № 106, оснащенная:

- демонстрационным оборудованием:

- компьютер (ОС Microsoft Office 2007);
- широкоформатный монитор.

- рабочим оборудованием:

- Дуктилометр ЦКБ
- Весы до 1,2 кг
- Весы до 2 кг
- Весы до 30 кг
- Пресс ПСУ-10
- Пресс ПСУ-50
- Шкаф сушильный
- Виброплощадка
- Пенетрометр
- Прибор МИИ-100
- Встряхивающий столик
- Прибор Вика
- Вакуумная установка
- Штангенциркуль
- Линейки измерительные металлические
- Сушильный шкаф СШ
- Прибор Ле-Шателье

- Конус КА
- Штыковка
- Сферическая чаша
- Цилиндр для испытания щебня малый D75
- Цилиндр для испытания керамзита
- Лопатка затворения
- Воронка типа ЛОВ

- учебно-наглядными пособиями:

- методические указания по темам программы дисциплины;
- коллекции строительных материалов;
- натуральные образцы строительных материалов и изделий;
- стенды с образцами;
- иллюстрированный материал с ежегодных выставок по стройиндустрии: проспекты, планшеты, плакаты.

Самостоятельная работа

8.4 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.ДВ.03.01 «Безобжиговые строительные материалы»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.В.ДВ.03.01 «Безобжиговые строительные материалы»

Код и направление подготовки (специальность)	08.04.01 Строительство
Направленность (профиль)	Архитектурно-строительное материаловедение
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Строительно-технологический факультет (СТФ)
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-4 Способность организовывать технологические процессы производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-4.1 Выбирает процессы современной технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций, свойств химических элементов и их соединений, составляющих основу строительных материалов	Владеть способами пооперационного контроля качества как сырьевых компонентов, так и готового изделия в технологической схеме производства строительного материала.
			Знать технологию подготовки сырьевых компонентов с целью применения их в производстве строительных композитов с заданными свойствами.
			Уметь Уметь: составлять технологические инструкции (регламенты) на производство строительного композита обжиговым и безобжиговым способами.
		ПК-4.2 Оценивает эффективность переработки отходов в строительные материалы, применяет принципы ресурсо– и энергосбережения	Владеть принципами ресурсо- и энергосбережения при производстве строительных материалов.
			Знать свойства техногенного сырья
			Уметь выбрать направление применения техногенного сырья.
		ПК-4.3 Проводит технологические расчеты составов минеральных вяжущих веществ, бетонов, силикатных, керамических изделий с применением промышленных отходов	Владеть принципами подбора оптимальных составов.

			Знать оптимальные составы для производства строительных материалов с заданными свойствами.
			Уметь проводить технологические расчеты составов минеральных вяжущих веществ, бетонов, силикатных, керамических изделий с применением промышленных отходов.

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Начальные сведения о безобжиговых строительных материалах (БСМ).				
ПК-4.1 Выбирает процессы современной технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций, свойств химических элементов и их соединений, составляющих основу строительных материалов	**Знать** технологию подготовки сырьевых компонентов с целью применения их в производстве строительных композитов с заданными свойствами.	Отчеты по практическим занятиям (устный опрос по теме занятия). Зачет	Да	Да
	Владеть способами пооперационного контроля качества как сырьевых компонентов, так и готового изделия в технологической схеме производства строительного материала.	Отчеты по практическим занятиям (устный опрос по теме занятия). Зачет	Да	Да
	Уметь Уметь: составлять технологические инструкции (регламенты) на производство строительного композита обжиговым и безобжиговым способами.	Отчеты по практическим занятиям (устный опрос по теме занятия). Зачет	Да	Да
ПК-4.2 Оценивает эффективность переработки отходов в строительные материалы, применяет принципы ресурсо– и энергосбережения	**Знать** свойства техногенного сырья	Отчеты по практическим занятиям (устный опрос по теме занятия). Зачет	Да	Да
	Владеть принципами ресурсо- и энергосбережения при производстве строительных материалов.	Отчеты по практическим занятиям (устный опрос по теме занятия). Зачет	Да	Да

	Уметь выбрать направление применения техногенного сырья.	Отчеты по практическим занятиям (устный опрос по теме занятия). Зачет	Да	Да
ПК-4.3 Проводит технологические расчеты составов минеральных вяжущих веществ, бетонов, силикатных, керамических изделий с применением промышленных отходов	**Уметь** проводить технологические расчеты составов минеральных вяжущих веществ, бетонов, силикатных, керамических изделий с применением промышленных отходов.	Отчеты по практическим занятиям (устный опрос по теме занятия). Зачет	Да	Да
	Владеть принципами подбора оптимальных составов.	Отчеты по практическим занятиям (устный опрос по теме занятия). Зачет	Да	Да
	Знать оптимальные составы для производства строительных материалов с заданными свойствами.	Отчеты по практическим занятиям (устный опрос по теме занятия). Зачет	Да	Да
Структура и основные свойства БСМ				
ПК-4.1 Выбирает процессы современной технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций, свойств химических элементов и их соединений, составляющих основу строительных материалов	**Уметь** Уметь: составлять технологические инструкции (регламенты) на производство строительного композита обжиговым и безобжиговым способами.	Отчеты по практическим занятиям (устный опрос по теме занятия). Зачет	Да	Да
	Владеть способами пооперационного контроля качества как сырьевых компонентов, так и готового изделия в технологической схеме производства строительного материала.	Отчеты по практическим занятиям (устный опрос по теме занятия). Зачет	Да	Да
	Знать технологию подготовки сырьевых компонентов с целью применения их в производстве строительных композитов с заданными свойствами.	Отчеты по практическим занятиям (устный опрос по теме занятия). Зачет	Да	Да
ПК-4.2 Оценивает эффективность переработки отходов в строительные материалы, применяет принципы ресурсо– и энергосбережения	**Уметь** выбрать направление применения техногенного сырья.	Отчеты по практическим занятиям (устный опрос по теме занятия). Зачет	Да	Да
	Владеть принципами ресурсо- и энергосбережения при производстве строительных материалов.	Отчеты по практическим занятиям (устный опрос по теме занятия). Зачет	Да	Да

	Знать свойства техногенного сырья	Отчеты по практическим занятиям (устный опрос по теме занятия). Зачет	Да	Да
ПК-4.3 Проводит технологические расчеты составов минеральных вяжущих веществ, бетонов, силикатных, керамических изделий с применением промышленных отходов	**Уметь** проводить технологические расчеты составов минеральных вяжущих веществ, бетонов, силикатных, керамических изделий с применением промышленных отходов.	Отчеты по практическим занятиям (устный опрос по теме занятия). Зачет	Да	Да
	Владеть принципами подбора оптимальных составов.	Отчеты по практическим занятиям (устный опрос по теме занятия). Зачет	Да	Да
	Знать оптимальные составы для производства строительных материалов с заданными свойствами.	Отчеты по практическим занятиям (устный опрос по теме занятия). Зачет	Да	Да
Некоторые общие закономерности и принципы в теории БСМ				
ПК-4.1 Выбирает процессы современной технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций, свойств химических элементов и их соединений, составляющих основу строительных материалов	**Уметь** Уметь: составлять технологические инструкции (регламенты) на производство строительного композита обжиговым и безобжиговым способами.	Отчеты по практическим занятиям (устный опрос по теме занятия). Зачет	Да	Да
	Знать технологию подготовки сырьевых компонентов с целью применения их в производстве строительных композитов с заданными свойствами.	Отчеты по практическим занятиям (устный опрос по теме занятия). Зачет	Да	Да
	Владеть способами пооперационного контроля качества как сырьевых компонентов, так и готового изделия в технологической схеме производства строительного материала.	Отчеты по практическим занятиям (устный опрос по теме занятия). Зачет	Да	Да
ПК-4.2 Оценивает эффективность переработки отходов в строительные материалы, применяет принципы ресурсо– и энергосбережения	**Знать** свойства техногенного сырья	Отчеты по практическим занятиям (устный опрос по теме занятия). Зачет	Да	Да
	Владеть принципами ресурсо- и энергосбережения при производстве строительных материалов.	Отчеты по практическим занятиям (устный опрос по теме занятия). Зачет	Да	Да

	Уметь выбрать направление применения техногенного сырья.	Отчеты по практическим занятиям (устный опрос по теме занятия). Зачет	Да	Да
ПК-4.3 Проводит технологические расчеты составов минеральных вяжущих веществ, бетонов, силикатных, керамических изделий с применением промышленных отходов	**Владеть** принципами подбора оптимальных составов.	Отчеты по практическим занятиям (устный опрос по теме занятия). Зачет	Да	Да
	Уметь проводить технологические расчеты составов минеральных вяжущих веществ, бетонов, силикатных, керамических изделий с применением промышленных отходов.	Отчеты по практическим занятиям (устный опрос по теме занятия). Зачет	Да	Да
	Знать оптимальные составы для производства строительных материалов с заданными свойствами.	Отчеты по практическим занятиям (устный опрос по теме занятия). Зачет	Да	Да
Технология и свойства БСМ на основе минеральных вяжущих веществ.				
ПК-4.1 Выбирает процессы современной технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций, свойств химических элементов и их соединений, составляющих основу строительных материалов	**Уметь** Уметь: составлять технологические инструкции (регламенты) на производство строительного композита обжиговым и безобжиговым способами.	Отчеты по практическим занятиям (устный опрос по теме занятия). Зачет	Да	Да
	Владеть способами пооперационного контроля качества как сырьевых компонентов, так и готового изделия в технологической схеме производства строительного материала.	Отчеты по практическим занятиям (устный опрос по теме занятия). Зачет	Да	Да
	Знать технологию подготовки сырьевых компонентов с целью применения их в производстве строительных композитов с заданными свойствами.	Отчеты по практическим занятиям (устный опрос по теме занятия). Зачет	Да	Да
ПК-4.2 Оценивает эффективность переработки отходов в строительные материалы, применяет принципы ресурсо– и энергосбережения	**Владеть** принципами ресурсо- и энергосбережения при производстве строительных материалов.	Отчеты по практическим занятиям (устный опрос по теме занятия). Зачет	Да	Да
	Знать свойства техногенного сырья	Отчеты по практическим занятиям (устный опрос по теме занятия). Зачет	Да	Да

	Уметь выбрать направление применения техногенного сырья.	Отчеты по практическим занятиям (устный опрос по теме занятия). Зачет	Да	Да
ПК-4.3 Проводит технологические расчеты составов минеральных вяжущих веществ, бетонов, силикатных, керамических изделий с применением промышленных отходов	**Уметь** проводить технологические расчеты составов минеральных вяжущих веществ, бетонов, силикатных, керамических изделий с применением промышленных отходов.	Отчеты по практическим занятиям (устный опрос по теме занятия). Зачет	Да	Да
	Знать оптимальные составы для производства строительных материалов с заданными свойствами.	Отчеты по практическим занятиям (устный опрос по теме занятия). Зачет	Да	Да
	Владеть принципами подбора оптимальных составов.	Отчеты по практическим занятиям (устный опрос по теме занятия). Зачет	Да	Да