

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

Е.И. Луковникова

« » декабря 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫЕ И МИНЕРАЛЬНЫЕ ДОБАВКИ В ТЕХНОЛОГИИ КЕРАМИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Б1.В.ДВ.02.02

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

08.06.01 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

05.23.05 СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ

Квалификация (степень) выпускника: Исследователь. Преподаватель-
исследователь

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.....	3
1.□ Цель дисциплины	3
1.2 Задачи дисциплины.....	3
1.3 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы	3
1.4 Требования к уровню освоения содержания дисциплины	3
2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ ПО ФОРМАМ ОБУЧЕНИЯ И ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	5
2.1 Распределение объёма дисциплины по формам обучения	5
2.2 Распределение объёма дисциплины по видам учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость	5
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебной работы	6
3.2 Содержание лекционных занятий.....	6
□.3 Лабораторные работы.....	7
3.4 Практические занятия, семинары.....	7
3.5 Контрольные мероприятия	8
4. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	9
5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	10
6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	10
7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	11
.....□.....	
9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	11
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	12
Приложение 1. Аннотация рабочей программы дисциплины	13
Приложение 2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	14
Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе	19
Приложение 4. Содержание дисциплины для заочной формы обучения	20

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины является: углубленная подготовка аспирантов и соискателей по научной специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия в области научных основ обеспечения заданных высоких эксплуатационных свойств керамических материалов путем применения добавок с учетом новейших отечественных и зарубежных достижений и современных проблем строительной науки, техники и технологии.

1.2. Задачи дисциплины

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление с классификацией добавок по основным функциям и назначению, принципами регулирования структуры керамических материалов при корректировании добавками;
- рассмотрение вопросов энерго- и ресурсосбережения при использовании техногенных отходов в качестве добавок в производстве керамических материалов;
- рассмотрение технологических особенностей изготовления керамических материалов с использованием добавок на основе техногенных отходов;
- рассмотрение технико-экономической эффективности применения добавок в керамические массы.

1.3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина Поверхностно-активные и минеральные добавки в технологии керамических материалов относится к Блоку 1, дисциплина по выбору вариативной части (Б1.В.ДВ.02.02).

Дисциплина Поверхностно-активные и минеральные добавки в технологии керамических материалов базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин, как: Методология подготовки и представления диссертационной работы с учетом действующих нормативных документов, Образовательные технологии в высшей школе.

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, Поверхностно-активные и минеральные добавки в технологии керамических материалов представляет основу для дисциплины Физико-химические методы исследования керамических строительных материалов.

Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС уровня подготовки по квалификации Исследователь. Преподаватель-исследователь.

1.4. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-2	Способность разрабатывать ресурсо- и энергосберегающие и экологически безопасные технологические процессы для получения материалов различного назначения, их утилизации и повторного использования	знать: - общие сведения о перспективных направлениях развития ресурсосберегающих технологий керамических материалов нового поколения с применением добавок; уметь: - применять техногенное сырье в качестве добавок в керамические массы; владеть: - навыками управления технологией, обеспечивающей высокие эксплуатационные

		свойства керамических изделий при механическом нагружении и воздействии окружающей среды;
ПК-3	Владение методами прогнозирования и оценки свойств строительных материалов и управления этими свойствами	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - взаимосвязь состава, структуры и свойств керамических материалов с применением добавок; <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать рациональные технологические схемы изготовления добавок и керамических материалов с добавками; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками управления физико-химическими процессами структурообразования керамического черепка;
ПК-4	Готовность развивать теоретические основы и технологии получения материалов с учетом специфических условий их эксплуатации	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - различные виды строительных материалов на основе керамических материалов, получаемых с добавками; их составы, свойства и факторы, определяющие эти свойства; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять и анализировать проблемы предприятий по производству керамических материалов; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками управления технологией, обеспечивающей высокие эксплуатационные свойства керамических изделий при механическом нагружении и воздействии окружающей среды.

2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ ПО ФОРМАМ ОБУЧЕНИЯ И ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

2.1. Распределение объема дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Курс	Семестр	Трудоемкость дисциплины в часах						Курсовая работа (проект), контрольная работа, реферат, РГР	Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет)
			Всего часов (с экз.)	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные работы	Семинары Практические занятия	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Очная	3	5	108	51	34	-	17	57	-	Зачет
Заочная	3	-	108	12	8	-	4	96	-	Зачет
Очно-заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2.2. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость

Вид учебной работы	Трудоемкость, часов	в т.ч. в инновационной форме, час.	Распределение по семестрам, час
			7
Аудиторные занятия (всего)	51	-	51
Лекции (Лк)	34	-	34
Практические занятия (ПЗ)	17	-	17
Самостоятельная работа (СР) (всего)	57	-	57
Подготовка к практическим занятиям	34	-	34
Подготовка к зачету	23	-	23
Вид промежуточной аттестации (зачет)	+	-	+
Общая трудоемкость дисциплины	час.	108	108
	зач. ед.	3	3

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебной работы

№ раз-дела	Наименование разделов дисциплины	Виды учебной работы; часы			
		Лекции	Практические занятия	СР*	Всего часов
1.	Классификация добавок по основным функциям и назначению. Влияние добавок на технологические свойства и качество продукции. Способы подготовки добавок и масс на их основе	17	9	28	54
2.	Использование техногенных отходов и побочных продуктов в керамическом производстве. Разработки научных школ БрГУ в области корректирования состава керамических масс	17	8	29	54
ИТОГО		34	17	57	108

3.2. Содержание лекционных занятий

Номер, наименование разделов дисциплины	Наименование тем (разделов)	Объем в часах	Вид занятия в инновационной форме
1.	Классификация добавок по основным функциям и назначению. Влияние добавок на технологические свойства и качество продукции. Способы подготовки добавок и масс на их основе.	17	-
	Классификация добавок: добавки, улучшающие сушильные свойства, топливные, пластифицирующие, разувлажняющие, повышающие пористость, предупреждающие действие карбонатных примесей, улучшающие окраску. Добавки, улучшающие сушильные свойства: традиционные отоцителители, комплексные добавки из традиционных материалов, коагулирующие электролиты, ПАВ и влагозадерживающие покрытия для улучшения сушки сырца. Технологические особенности использования выгорающих добавок. Топливные добавки. Органосодержащие отходы. Добавки для производства легковесного кирпича. Технологические особенности использования добавок для повышения технологичности масс.		

	Пластифицирующие добавки. Добавки для разувлажнения и улучшения консистенции масс. Добавки для предупреждения негативного воздействия карбонатных примесей. Добавки, улучшающие окраску и лицевую поверхность изделий		
2. Использование техногенных отходов и побочных продуктов в керамическом производстве. Разработки научных школ БрГУ в области корректирования состава керамических масс	Применение отходов и побочных продуктов промышленности в производстве стеновых керамических материалов. Рекомендации по использованию техногенных добавок при изготовлении стеновых керамических материалов. Разработки БрГУ в области корректирования состава керамических масс. Применение отходов и попутных продуктов теплоэнергетики, лесохимии, цветной металлургии как корректирующих добавок в глинистые и техногенные шихты. Способы подготовки добавок для направленного регулирования свойств керамических материалов. Техничко-экономическая эффективность вовлечения техногенного сырья в керамическое производство.	17	-
	ИТОГО	34	-

3.3. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрено.

3.4. Практические занятия, семинары

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раздела дисциплины</i>	<i>Наименование тем практических занятий (семинаров)</i>	<i>Объем в часах</i>	<i>Вид занятия в инновацион ной форме</i>
1	1	Подбор оптимального состава шихты в производстве стеновых керамических материалов с улучшенными технологическими свойствами. Подбор оптимального состава шихты в производстве стеновых керамических материалов с улучшенными эксплуатационными (прочность, морозостойкость, внешний вид готовой продукции) свойствами.	9	-
2	2	Сравнительный анализ рациональных путей использования отходов и побочных продуктов промышленности как корректирующих добавок сырьевых масс. Сравнительный анализ рациональных способов	8	-

		подготовки и применения отходов и побочных продуктов местной промышленности (по разработкам БрГУ)		
ИТОГО			17	-

3.5. Контрольные мероприятия: реферат

Учебным планом не предусмотрено.

4. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>№, наименование разделов дисциплины</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Компетенции</i>			<i>Σ комп.</i>	<i>t_{ср}, час</i>	<i>Вид учебной работы</i>	<i>Оценка результатов</i>
		<i>ПК</i>						
		<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>				
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
1. Классификация добавок по основным функциям и назначению. Влияние добавок на технологические свойства и качество продукции. Способы подготовки добавок и масс на их основе.	54	+	+	+	3	18	Лк, ПЗ, СР	зачет
2. Использование техногенных отходов и побочных продуктов в керамическом производстве. Разработки научных школ БрГУ в области корректирования состава керамических масс	54	+	+	+	3	18	Лк, ПЗ, СР	зачет
<i>всего часов</i>	108	36	36	36	3	36		

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Косых А.В. Материаловедение. Современные строительные и отделочные материалы. 2009. pdf <http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Строительство%20-%20Архитектура/Косых%20А.В.Материаловедение.Современные%20строительные%20и%20отделочные%20материалы.2009.pdf>
2. Русина В.В. Минеральные вяжущие вещества на основе многотоннажных промышленных отходов: учебное пособие. – Братск: ГОУ ВПО «БрГУ», 2007. – 224 с. <http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Строительство%20-%20Архитектура/Русина%20В.В.Минеральные%20вяжущие%20%20вещества%20%20на%20основе%20многотоннажных%20промышленных%20отходов.Учебное%20пособие.2007.pdf>
3. Лохова, Н. А. Морозостойкие строительные керамические материалы и изделия на основе кремнеземистого сырья : монография / Н. А. Лохова. - Братск : БрГУ, 2009. - 268с. <http://ecat.brstu.ru/catalog/Монографии/Лохова%20Н.А.%20Морозостойкие%20%20строительные%20%20керамические%20материалы%20и%20изделия%20%20на%20основе%20кремнеземистого%20сырья.2009.pdf>.
4. Зиновьев, А. А. Кладочные растворы повышенной высоло-и морозостойкости с добавками микрокремнезема и омыленного таллового пека : монография / А. А. Зиновьев, А. И. Кудяков, Н. В. Дворянинова. - Братск : БрГУ, 2011. - 159 с.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование издания	Вид занятия (Лк, ПЗ, КР)	Количество экземпляров в библиотеке, шт.	Обеспеченность, (экз./чел.)
1	2	3	4	5
Основная литература				
1.	Юдина Л.В. Испытание и исследование строительных материалов: учебное пособие /Л.В.Юдина. – М.: АСВ, 2010. – 232 с.	ПЗ, СР	10	1
2.	Попов, К. Н. Строительные материалы и изделия : учебник / К. Н. Попов, М. Б. Каддо. - 5-е изд., стереотип. - М.: Студент, 2011. - 440 с.	Лк, ПЗ, СР	5	1
Дополнительная литература				
3.	Дворкин Л.И. Строительные минеральные вяжущие материалы: учебно-практическое пособие / Л.И.Дворкин, О.Л.Дворкин. – М.: ИнфраИнженерия, 2011. – 544 с.	Лк, ПЗ, СР	5	1
4.	Баженов Ю. М. Технология бетона, строительных изделий и конструкций : учебник для вузов / Ю. М. Баженов, Л. А. Алимов [и др.]. - М. : АСВ, 2006. - 256 с	Лк, ПЗ, СР	50	1
5.	Дворкин Л.И. Справочник по строительным материалам: учебно-практическое пособие / Л.И.Дворкин, О.Л.Дворкин. – М.: ИнфраИнженерия, 2010. – 472 с.	ПЗ, СР	2	1
6.	Батраков, В. Г. Модифицированные бетоны: Теория и	Лк, ПЗ, СР	6	1

7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ
http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=.
2. Электронная библиотека БрГУ
<http://ecat.brstu.ru/catalog> .
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»
<http://biblioclub.ru> .
4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»
<http://e.lanbook.com> .
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
<http://window.edu.ru> .
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru> .
7. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
<https://uisrussia.msu.ru/> .
8. Национальная электронная библиотека НЭБ
<http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/> .

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

С целью успешного изучения теоретического курса дисциплины обучающийся должен придерживаться следующих методических рекомендаций:

- углубленно прорабатывать все вопросы, прослушанные на лекциях, самостоятельно, используя основную и дополнительную литературу; изучить работы ученых России, зарубежных стран, кафедры СМиТ БрГУ, региона. При изучении курса рекомендуется составить библиографический список публикаций работ;
- при подготовке к практическим занятиям необходимо заранее изучить теоретический материал, лекции и, учитывая рекомендации преподавателя, составить краткий конспект по вопросу, выносимому на практическое обсуждение;
- при самостоятельной работе изучить теоретический курс.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. ОС Windows 7 Professional;
2. Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level;
3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security.
4. Информационно-правовая система «Кодекс».

**10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ
ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

<i>Вид занятия</i> (Лк, ПЗ, КР, СР)	<i>Наименование аудитории</i>	<i>Перечень основного оборудования</i>	<i>№ ПЗ</i>
1	2	3	4
Лк	Лекционная аудитория	Учебная мебель Интерактивная доска SMART Board со встроенным проектором UX60 1ПК – AMD Athlon (tm) 7550 Dual-Core Processor 2.50 GHz ОЗУ 2,00ГБ	Лк№№1-2
ПЗ	Лаборатория компьютерных технологий для испытаний, оценки качества и обработки информации	Учебная мебель Проектор Aser Projector X 1260, экран; 8-ПК: монитор TFT 17" Lg L1753S-SF Silver, системный блок CPU 4000.2*512MB.	ПЗ №№ 1-2
	Лаборатория бетонов и вяжущих	Шкаф сушильный ШС-80П, смеситель С-2,0 лабораторный, станок тонкой распиловки, пресс П-50, Вибропло щадка 435А, Пресс ПСУ-250, Бетоносмеситель, Шкаф вакуумный ВШ-035, динамометр растяжения электронный ДЭПЗ-1Д-5Р-2, измеритель прочности стройматериалов ОНИКС-2.61 , измеритель прочности бетона ОНИКС-1.ОС100, круг истирания лабораторный ЛКИ-4	
СР	Читальный зал № 1	Учебная мебель Оборудование 10-ПК i5-2500/Н67/4Gb(монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D	-

**АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины**

**ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫЕ И МИНЕРАЛЬНЫЕ ДОБАВКИ
В ТЕХНОЛОГИИ КЕРАМИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ**

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: углубленная подготовка аспирантов и соискателей по научной специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия в области научных основ обеспечения заданных высоких эксплуатационных свойств керамических материалов путем применения добавок с учетом новейших отечественных и зарубежных достижений и современных проблем строительной науки, техники и технологии.

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление с классификацией добавок по основным функциям и назначению, принципами регулирования структуры керамических материалов при корректировании добавками;
- рассмотрение вопросов энерго- и ресурсосбережения при использовании техногенных отходов в качестве добавок в производстве керамических материалов;
- рассмотрение технологических особенностей изготовления керамических материалов с использованием добавок на основе техногенных отходов;
- рассмотрение технико-экономической эффективности применения добавок в керамические массы.

2. Структура дисциплины

2.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетных единиц

2.2 Основные разделы дисциплины:

- 1 – Классификация добавок по основным функциям и назначению. Влияние добавок на технологические свойства и качество продукции. Способы подготовки добавок и масс на их основе
- 2 - Использование техногенных отходов и побочных продуктов в керамическом производстве. Разработки научных школ БрГУ в области корректирования состава керамических масс.

3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность разрабатывать ресурсо- и энергосберегающие и экологически безопасные технологические процессы для получения материалов различного назначения, их утилизации и повторного использования - ПК-2;
- владение методами прогнозирования и оценки свойств строительных материалов и управления этими свойствами - ПК-3;
- готовность развивать теоретические основы и технологии получения материалов с учетом специфических условий их эксплуатации - ПК-4.

4. Вид промежуточной аттестации: зачет.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	Тема	ФОС
ПК-2	Способность разрабатывать ресурсо- и энергосберегающие и экологически безопасные технологические процессы для получения материалов различного назначения, их утилизации и повторного использования	<p>1. Классификация добавок по основным функциям и назначению. Влияние добавок на технологические свойства и качество продукции. Способы подготовки добавок и масс на их основе.</p> <p>2. Использование техногенных отходов и побочных продуктов в керамическом производстве. Разработки научных школ БрГУ в области корректирования состава керамических масс.</p>	<p>Классификация добавок по основным функциям и назначению. Влияние добавок на технологические свойства и качество продукции. Способы подготовки добавок и масс на их основе.</p> <p>Использование техногенных отходов и побочных продуктов в керамическом производстве. Разработки научных школ БрГУ в области корректирования состава керамических масс.</p>	Вопросы к зачету № 1-16
ПК-3	Владение методами прогнозирования и оценки свойств строительных материалов и управления этими свойствами	<p>1. Классификация добавок по основным функциям и назначению. Влияние добавок на технологические свойства и качество продукции. Способы подготовки добавок и масс на их основе.</p>	<p>Классификация добавок по основным функциям и назначению. Влияние добавок на технологические свойства и качество продукции. Способы подготовки добавок и масс</p>	

		<p>2. Использование техногенных отходов и побочных продуктов в керамическом производстве. Разработки научных школ БрГУ в области корректирования состава керамических масс.</p>	<p>на их основе.</p> <p>Использование техногенных отходов и побочных продуктов в керамическом производстве. Разработки научных школ БрГУ в области корректирования состава керамических масс.</p>	
ПК-4	<p>Готовность развивать теоретические основы технологии получения материалов учетом специфических условий эксплуатации</p>	<p>и с их</p> <p>1. Классификация добавок по основным функциям и назначению. Влияние добавок на технологические свойства и качество продукции. Способы подготовки добавок и масс на их основе.</p> <p>2. Использование техногенных отходов и побочных продуктов в керамическом производстве. Разработки научных школ БрГУ в области корректирования состава керамических масс.</p>	<p>Классификация добавок по основным функциям и назначению. Влияние добавок на технологические свойства и качество продукции. Способы подготовки добавок и масс на их основе.</p> <p>Использование техногенных отходов и побочных продуктов в керамическом производстве. Разработки научных школ БрГУ в области корректирования состава керамических масс.</p>	

2. Промежуточная аттестация

1	Компетенции		ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ	№ и наименование раздела	
	Код	Определение			
2	3	4	5		
1. 2. 3.	ПК-2	Способность разрабатывать ресурсо- и энергосберегающие и экологически безопасные технологические процессы для получения материалов различного назначения, их утилизации и повторного использования	1. Классификация добавок: добавки, улучшающие сушильные свойства, топливные, пластифицирующие, разувлажняющие, повышающие пористость, предупреждающие действие карбонатных примесей, улучшающие окраску.	1. Классификация добавок по основным функциям и назначению. Влияние добавок на технологические свойства и качество продукции. Способы подготовки добавок и масс на их основе	
			2. Добавки, улучшающие сушильные свойства: традиционные отощители, комплексные добавки из традиционных материалов, коагулирующие электролиты, ПАВ и влагозадерживающие покрытия для улучшения сушки сырца.		
			3. Технологические особенности использования выгорающих добавок.		
			4. Топливные добавки.		
	ПК-3	Владение методами прогнозирования и оценки свойств строительных материалов и управления этими свойствами	5. Органосодержащие отходы.		
			6. Добавки для производства легковесного кирпича.		
			7. Технологические особенности использования добавок для повышения технологичности масс.		
			8. Пластифицирующие добавки.		
	ПК-4	Готовность развивать теоретические основы и технологии получения материалов с учетом специфических условий их эксплуатации	9. Добавки для разувлажнения и улучшения консистенции масс.		
			10. Добавки для предупреждения негативного воздействия карбонатных примесей.		
			11. Применение отходов и побочных продуктов промышленности в производстве стеновых керамических материалов.		2. Использование техногенных отходов и побочных продуктов в керамическом производстве. Разработки научных школ БрГУ в области корректирования состава керамических масс
			12. Рекомендации по использованию техногенных добавок при изготовлении стеновых керамических материалов.		
			13. Разработки БрГУ в области корректирования состава керамических масс.		
			14. Применение отходов и попутных продуктов теплоэнергетики, лесохимии, цветной металлургии как корректирующих добавок в глинистые		

			и техногенные шихты.	
			15. Способы подготовки добавок для направленного регулирования свойств керамических материалов.	
			16. Техничко-экономическая эффективность вовлечения техногенного сырья в керамическое производство.	

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p>Знать: (ПК-2): - общие сведения о перспективных направлениях развития ресурсосберегающих технологий керамических материалов нового поколения с применением добавок; (ПК-3): - взаимосвязь состава, структуры и свойств керамических материалов с применением добавок; (ПК-4): - различные виды строительных материалов на основе керамических материалов, получаемых с добавками; их составы, свойства и факторы, определяющие эти свойства;</p> <p>Уметь: (ПК-2): - применять техногенное сырье в качестве добавок в керамические массы; (ПК-3): - выбирать рациональные технологические схемы изготовления добавок и керамических материалов с добавками; (ПК-4): - выявлять и анализировать проблемы предприятий по производству керамических материалов;</p> <p>Владеть: (ПК-2):</p>	<p>зачтено</p>	<p>Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает значительную часть программного материала, знает общие сведения о перспективных направлениях развития ресурсосберегающих технологий керамических материалов нового поколения с применением добавок; взаимосвязь состава, структуры и свойств керамических материалов с применением добавок; различные виды строительных материалов на основе керамических материалов, получаемых с добавками; их составы, свойства и факторы, определяющие эти свойства; умеет применять техногенное сырье в качестве добавок в керамические массы; выбирать рациональные технологические схемы изготовления добавок и керамических материалов с добавками; выявлять и анализировать проблемы предприятий по производству керамических материалов; владеет навыками управления технологией, обеспечивающей высокие эксплуатационные свойства керамических изделий при механическом нагружении и воздействии окружающей среды; навыками управления физико-химическими процессами структурообразования керамического черепка; навыками управления технологией, обеспечивающей высокие эксплуатационные свойства керамических изделий при механическом нагружении и воздействии окружающей среды.</p>
	<p>не зачтено</p>	<p>Оценка «не зачтено» выставляется Оценка «не зачтено» ставится тем обучающимся, которые не освоили необходимых компетенций ПК-2, ПК-3, ПК-4</p>

<p>- навыками управления технологией, обеспечивающей высокие эксплуатационные свойства керамических изделий при механическом нагружении и воздействии окружающей среды;; (ПК-3):</p> <p>- навыками управления физико-химическими процессами структурообразования керамического черепка; (ПК-4):</p> <p>- навыками управления технологией, обеспечивающей высокие эксплуатационные свойства керамических изделий при механическом нагружении и воздействии окружающей среды.</p>		
---	--	--

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Фонд оценочных средств по дисциплине «Поверхностно-активные и минеральные добавки в технологии керамических материалов» находится на выпускающей кафедре «Строительное материаловедение и технологии».

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

***Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе
на 2020 – 2021 учебный год***

1. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:

Дополнений нет

2. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:

Изменений нет

Рабочая программа соответствует учебному плану очной формы обучения от 03 марта 2020г. №118
и заочной формы обучения от 03 марта 2020г. №118

Протокол заседания базовой кафедры СМиТ №2 от «25» сентября 2020 г.

Заведующий базовой кафедрой СМиТ



С.А. Белых

**ПРИЛОЖЕНИЕ 4
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

Содержание дисциплины для заочной формы обучения

2.1. Распределение объема дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Курс	Семестр	Трудоемкость дисциплины в часах						Курсовая работа (проект), контрольная работа, реферат, РГР	Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет)
			Всего часов (с экз.)	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные работы	Семинары	Практические занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Заочная	3	-	108	12	8	-	4	96	-	зачет

2.2. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость

Вид учебной работы	Трудоемкость, часов	в т.ч. в инновационной форме, час.	Распределение по семестрам, час
			3
Аудиторные занятия (всего)	12	-	12
Лекции (Лк)	8	-	8
Практические занятия (ПЗ)	4	-	4
Самостоятельная работа (СР) (всего)	96	-	69
Подготовка к практическим занятиям	60	-	60
Подготовка к зачету	36	-	36
Вид промежуточной аттестации зачет	зачет	-	зачет
Общая трудоемкость дисциплины час.	108	-	108
зач. ед.	3		3

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

33.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебной работы

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Виды учебной работы; часы			
		Лекции	Практические занятия	СР*	Всего часов
1.	Классификация добавок по основным функциям и назначению. Влияние добавок на технологические свойства и качество продукции. Способы подготовки	4	2	48	54

	добавок и масс на их основе				
2.	Использование техногенных отходов и побочных продуктов в керамическом производстве. Разработки научных школ БрГУ в области корректирования состава керамических масс	4	2	48	54
ИТОГО		8	4	96	108

3.2. Содержание лекционных занятий

<i>Номер, наименование разделов дисциплины</i>	<i>Наименование тем (разделов)</i>	<i>Объем в часах</i>	<i>Вид занятия в инновационной форме</i>
1. Классификация добавок по основным функциям и назначению. Влияние добавок на технологические свойства и качество продукции. Способы подготовки добавок и масс на их основе.	Классификация добавок: добавки, улучшающие сушильные свойства, топливные, пластифицирующие, разувлажняющие, повышающие пористость, предупреждающие действие карбонатных примесей, улучшающие окраску. Добавки, улучшающие сушильные свойства: традиционные отощители, комплексные добавки из традиционных материалов, коагулирующие электролиты, ПАВ и влагозадерживающие покрытия для улучшения сушки сырца. Технологические особенности использования выгорающих добавок. Топливные добавки. Органосодержащие отходы. Добавки для производства легковесного кирпича. Технологические особенности использования добавок для повышения технологичности масс. Пластифицирующие добавки. Добавки для разувлажнения и улучшения консистенции масс. Добавки для предупреждения негативного воздействия карбонатных примесей. Добавки, улучшающие окраску и лицевую поверхность изделий	4	-
2. Использование техногенных отходов и побочных продуктов в керамическом	Применение отходов и побочных продуктов промышленности в производстве стеновых керамических материалов.	4	-

производстве. Разработки научных школ БрГУ в области корректирования состава керамических масс	Рекомендации по использованию техногенных добавок при изготовлении стеновых керамических материалов. Разработки БрГУ в области корректирования состава керамических масс. Применение отходов и попутных продуктов теплоэнергетики, лесохимии, цветной металлургии как корректирующих добавок в глинистые и техногенные шихты. Способы подготовки добавок для направленного регулирования свойств керамических материалов. Техничко-экономическая эффективность вовлечения техногенного сырья в керамическое производство.		
ИТОГО		8	-

3.3. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрено.

3.4. Практические занятия, семинары

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раздела дисциплины</i>	<i>Наименование тем практических занятий (семинаров)</i>	<i>Объем в часах</i>	<i>Вид занятия в инновационной форме</i>
1	1	Подбор оптимального состава шихты в производстве стеновых керамических материалов с улучшенными технологическими свойствами. Подбор оптимального состава шихты в производстве стеновых керамических материалов с улучшенными эксплуатационными (прочность, морозостойкость, внешний вид готовой продукции) свойствами.	2	-
2	2	Сравнительный анализ рациональных путей использования отходов и побочных продуктов промышленности как корректирующих добавок сырьевых масс. Сравнительный анализ рациональных способов подготовки и применения отходов и побочных продуктов местной промышленности (по разработкам БрГУ)	2	-
ИТОГО			4	-

3.5. Контрольные мероприятия: реферат

Учебным планом не предусмотрено.

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства от «30» июля 2014 г. №873 и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «3» декабря 2018 г. №687.

Программу составила:

С.А. Белых, кандидат технических наук, доцент

Н.А. Свергунова, кандидат технических наук, доцент

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры СМиТ от «21» декабря 2018 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой СМиТ

С.А. Белых

СОГЛАСОВАНО:

Начальник
Управления аспирантуры и докторантуры

Е.В. Нестер

Руководитель направления подготовки

С.А. Белых

Директор библиотеки

Т.Ф. Сотник

Начальник
учебно-методического управления

Г.П. Нежевец

Регистрационный № 174