ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей кафедрой

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Орлов А. А.
Пользователь: orlovaa
Дата подписания: 23.05.2023

А. А. Орлов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П2.16 Технология и экспертиза качества керамики и огнеупоров
для направления 08.03.01 Строительство
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Строительное материаловедение и экспертиза качества
форма обучения очная
кафедра-разработчик Строительные материалы и изделия

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Орлов А. А.
Пользователь: orlovaa
Дата подписания: 23.05.2023

А. А. Орлов

Разработчик программы,
, доц., доцент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Абызов В. А.
Пользователь: abyzovva
Дата подписания: 22.05.2023

В. А. Абызов

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является изучение теоретических и практических основ получения керамики и огнеупоров, технологии и основных свойств, экспертизы качества керамических и огнеупорных материалов

Краткое содержание дисциплины

1. Основные виды сырья, применяемого в технологии керамики и огнеупоров. Принципы и способы классификации сырья 2. Химический и минералогический состав сырья, строение глин. 3. Примеси в сырье и их влияние на свойства керамики. 4. Процессы подготовки сырья, сушки и обжига строительной керамики. 5. Технология обжиговых огнеупоров. 6. Технология «безобжиговых» материалов – жаростойких и огнеупорных бетонов

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен планировать и организовывать работу производственного подразделения предприятия по производству строительных материалов, изделий и конструкций	Знает: требования к режимам работы и организации контроля качества на предприятиях по производству строительной керамики Умеет: рассчитывать фонды времени и выполнять расчет материального баланса
ПК-5 Способен выполнять работы по проектированию технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	Знает: методики подбора основного технологического оборудования и расчеты расхода сырья при проектировании линий по производству строительной

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Строительные конструкции, Водоснабжение и водоотведение, Физико-химические особенности технологии строительных материалов, Производственная практика (технологическая) (4 семестр)	Теплогазоснабжение и вентиляция, Технология и экспертиза качества монолитного бетона, Лабораторный практикум по технологии и экспертизе качества теплоизоляционных, гидроизоляционных и отделочных материалов, Методы исследования структуры строительных материалов, Механика грунтов, Стойкость строительных конструкций в агрессивных средах, Технология и экспертиза качества материалов для автодорог, тоннелей и мостов, Теплотехническое оборудование в производстве строительных материалов, Автоматизация производственных процессов в технологии строительных материалов, Компоновка заводов по производству строительных материалов и изделий

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Физико-химические особенности технологии строительных материалов	Знает: физико-химические особенности технологии строительных материалов Умеет: планировать и организовывать работу с учетом физико-химических особенностей технологии строительных материалов Имеет практический опыт: в использовании полученных знаний в своей деятельности по производству строительных материалов, изделий и конструкций
Водоснабжение и водоотведение	Знает: знает нормативно-техническую документацию, регулирующую деятельность в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства Умеет: умеет определять состав и последовательность выполнения работ по расчету и проектированию систем водоснабжения и водоотведения в соответствии с техническим заданием на проектирование Имеет практический опыт: выполнения графической части проектной документации внутренних и наружных систем водоснабжения и водоотведения
Строительные конструкции	Знает: общие принципы пространственного построения зданий и сооружений с использованием строительных конструктивных элементов Умеет: применять нормативную базу в области проектирования зданий, сооружений из стальных и железобетонных конструкций Имеет практический опыт: расчета стальных и железобетонных конструкций
Производственная практика (технологическая) (4 семестр)	Знает: законы и правила работы производственного подразделения предприятия, технологии производства основных видов строительных материалов и умеет оценивать основные технологические решения Умеет: планировать работу производственного подразделения предприятия по производству строительных материалов, изделий и конструкций Имеет практический опыт:

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 56,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах

		Номер семестра
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	48	48
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Самостоятельная работа (СРС)	51,5	51,5
подготовка к экзамену	21,5	21.5
подготовка к выполнению тестов	30	30
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основные понятия. История керамики. Перспективы отрасли.	2	2	0	0
2	Сырье. Виды, состав, свойства	4	4	0	0
3	Классификация керамических материалов	1	1	0	0
4	Сырьевая база. Месторождения глин Среднего и Южного Урала	1	1	0	0
5	Подготовка шихты и формование, вопросы качества изделий	2	2	0	0
6	Сушка в технологии керамики	2	2	0	0
7	Обжиг стеновой керамики	8	4	0	4
8	Технология черепицы и керамических дренажных труб	2	2	0	0
9	Технология клинкерного кирпича и особенности технологии плотной керамики	2	2	0	0
10	Фасадная керамика. Технология плитки и оценка качества изделий. Глазури и краски в технологии керамики	4	2	0	2
11	Фарфор и фаянс, технология и вопросы качества	2	2	0	0
12	Огнеупоры. Основные понятия. Сырье. Шамотные огнеупоры.	4	2	0	2
13	Кислые огнеупоры (динас, корунд, шпинели)	2	2	0	0
14	Основные огнеупоры - периклаз, доломитовые огнеупоры	1	1	0	0
15	Жаростойкие и огнеупорные бетоны, методы испытаний и оценка качества	11	3	0	8

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основные понятия. История керамики. Перспективы отрасли.	2
2	2	Сырье. Виды и состав	2
3	2	Сырье. Свойства и методы их определения	2
4	3	Классификация керамических материалов	1
5	4	Сырьевая база. Месторождения глин Среднего и Южного Урала	1

6	5	Подготовка шихты и формование, вопросы качества изделий	2
7	6	Сушка в технологии керамики	2
8	7	Обжиг стеновой керамики (технология)	2
9	7	Обжиг стеновой керамики (процессы, происходящие при обжиге)	2
10	8	Технология черепицы и керамических дренажных труб	2
11	9	Технология клинкерного кирпича и особенности технологии плотной керамики	2
12	10	Фасадная керамика. Технология плитки и оценка качества изделий. Глазури и краски в технологии керамики	2
13	11	Фарфор и фаянс, технология и вопросы качества	2
14	12	Огнеупоры. Основные понятия. Сырье. Шамотные огнеупоры.	2
15	13	Кислые огнеупоры (динас, корунд, шпинели)	2
16	14	Основные огнеупоры - периклаз, доломитовые огнеупоры	1
17	15	Жаростойкие и огнеупорные бетоны. Сырье. Виды. Методы испытаний	2
18	15	Жаростойкие и огнеупорные бетоны. Свойства и применение.	1

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	7	Обжиг стеновой керамики	4
2	10	Технология плитки и оценка качества изделий. Глазури и краски в технологии керамики	2
3	12	Шамотные огнеупоры.	2
4	15	Жаростойкие и огнеупорные бетоны. Принципы подбора состава	2
5	15	Жаростойкие бетоны. Методы испытаний	4
6	15	Жаростойкие теплоизоляционные бетоны	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
подготовка к экзамену	1. Строительные материалы: Материаловедение и технология Учеб. для вузов по строит. специальностям В. Г. Микульский, Г. И. Горчаков, В. В. Козлов и др.; Под общ. ред. В. Г. Микульского. - М.: Издательство АСВ, 2002 - главы 5,8 2. Абызов, В. А. Жаростойкие бетоны [Текст] учеб. пособие для самостоят. работы В. А. Абызов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 50, [1] с. - главы 2-4	5	21,5
подготовка к выполнению тестов	1. Строительные материалы:	5	30

	Материаловедение и технология Учеб. для вузов по строит. специальностям В. Г. Микульский, Г. И. Горчаков, В. В. Козлов и др.; Под общ. ред. В. Г. Микульского. - М.: Издательство АСВ, 2002 - главы 5,8 2. Абызов, В. А. Жаростойкие бетоны [Текст] учеб. пособие для самостоят. работы В. А. Абызов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 50, [1] с. - главы 2-4 3. Сулименко, Л. М. Технология минеральных вяжущих материалов и изделий на их основе Учеб. для строит. и хим.-технол. специальностей вузов Л. М. Сулименко. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2005. - 333,[1] с. ил. - главы 2-5		

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	5	Текущий контроль	Реферат	0,4	100	Тема реферата – выдается при изучении 2 раздела дисциплины, студенту дается одна тема из списка тем рефератов. Полное раскрытие темы и правильное изложение материала соответствует 100 баллам Неполное раскрытие темы - соответствует 80 баллам. Каждая грубая ошибка снижает оценку на 20 баллов, мелкая ошибка - на 5 баллов Несоответствие реферата заданной теме - соответствуте 0 баллов Максимальное количество баллов – 100.	экзамен
2	5	Текущий контроль	Тест 1	0,1	100	Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. Выполняется в течение семестра. Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 100.	экзамен
3	5	Текущий контроль	Тест 2	0,1	100	Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций.	экзамен

						Выполняется в течение семестра. Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 100.	
4	5	Текущий контроль	Тест 3	0,1	100	Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. Выполняется в течение семестра. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 100.	экзамен
5	5	Текущий контроль	Тест 4	0,1	100	Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. Выполняется в течение семестра. Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 100.	экзамен
6	5	Текущий контроль	Тест 5	0,1	100	Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. Выполняется в течение семестра. Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 100.	экзамен
7	5	Текущий контроль	Тест 6	0,1	100	Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. Выполняется в течение семестра. Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 100.	экзамен
8	5	Проме-жуточная аттестация	экзамен	-	100	Полный ответ на вопрос при отсутствии ошибок соответствует 100 баллам Неполный ответ на вопрос при отсутствии ошибок соответствует 70 баллам. Каждая мелкая ошибка снижает оценку на 5 баллов, грубая ошибка - снижает оценку на 10 баллов. Несоответствие ответа вопросу, явное нераскрытие вопроса – соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 100.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за	В соответствии с пп. 2.5, 2.6

	контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля, рейтинг рассчитывается по формуле Rd = Rтек + Rб. «Неудовлетворительно» - величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0…59 %, «удовлетворительно» - величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60…74 %, «хорошо» - 75...84%, «отлично» - 85...100%. Если обучающийся претендует на улучшение оценки, рассчитанной по рейтингу, он сдает экзамен (письменно, по билету, в билете один вопрос), в таком случае рейтинг рассчитывается по формуле Rd = 0,6 × Rтек + 0,4 × Rпа + Rб.	Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ							
		1	2	3	4	5	6	7	8
ПК-4	Знает: требования к режимам работы и организации контроля качества на предприятиях по производству строительной керамики	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-4	Умеет: рассчитывать фонды времени и выполнять расчет материального баланса	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-5	Знает: методики подбора основного технологического оборудования и расчеты расхода сырья при проектировании линий по производству строительной	+	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Горлов, Ю. П. Технология теплоизоляционных и акустических материалов изделий Учеб. для вузов по специальности "Пр-во строит. изделий и конструкций". - М.: Высшая школа, 1989. - 383 с. ил.
2. Абызов, В. А. Жаростойкие бетоны [Текст] учеб. пособие для самостоят. работы В. А. Абызов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 50, [1] с.
3. Сулименко, Л. М. Технология минеральных вяжущих материалов и изделий на их основе Учеб. для строит. и хим.-технол. специальностей вузов Л. М. Сулименко. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2005. - 333,[1] с. ил.
4. Строительные материалы: Материаловедение и технология Учеб. для вузов по строит. специальностям В. Г. Микульский, Г. И. Горчаков, В. В. Козлов и др.; Под общ. ред. В. Г. Микульского. - М.: Издательство АСВ, 2002

б) дополнительная литература:

1. Вертий, И. Г. Ферросплавы, шлаки, огнеупоры : Атлас микроструктур, дифракционных характеристик [Текст] И. Г. Вертий и др. - Челябинск: Металл, 1994. - 112 с. ил.
2. Онацкий, С. П. Производство керамзита. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 1987. - 333 с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Огнеупоры (1960-80 гг)
2. Огнеупоры и техническая керамика (1990-е и 2000-е гг)
3. Стекло и керамика (1960-80-е гг)
4. Новые огнеупоры (2013-2015г)

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. 2. Абызов, В.А. Жаростойкие бетоны: учебное пособие для самостоятельной работы / В. А. Абызов. - Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2007.
2. Трофимов, Б.Я. Огнеупоры : Учеб. пособие для самостоят. работы / Б.Я. Трофимов, В.А. Абызов. - Челябинск: ЮУрГУ, 2002.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. 2. Абызов, В.А. Жаростойкие бетоны: учебное пособие для самостоятельной работы / В. А. Абызов. - Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2007.
2. Трофимов, Б.Я. Огнеупоры : Учеб. пособие для самостоят. работы / Б.Я. Трофимов, В.А. Абызов. - Челябинск: ЮУрГУ, 2002.

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНИТИ РАН(бессрочно)
2. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	208 (ЛкАС)	Компьютер, проектор, экран, аудиосистема. Персональные компьютеры – 19 шт. Microsoft Windows (бессрочно), Microsoft Office (бессрочно)
Лабораторные занятия	101 (ЛкАС)	Оборудование для проведения практических и лабораторных работ: Весы рычажные циферблатные гиревые РН-ЮЦ13У 1 шт Сушилка КБЦ-100/250 2 шт Весы ВЛКТ-500Г Н-76 1 шт Гиря торговая чугунная 1кг 1 шт Гиря торговая чугунная 2кг 1 шт Плита настольная 2-х конф. 1 шт Гиря торговая чугунная 5кг 1 шт Чаша затворения Ч3 3 шт Лабораторный дуктилометр ЛД-2 1 шт Пресс П-10 Н-2588 1 шт Машина МС-100 Н-391 1 шт Лопатка затворения Л3 3 шт Прибор Вика ОГЦ-1 3 шт Стенды – 2 шт. Комплект образцов строительных материалов.
Лабораторные занятия	102 (ЛкАС)	Комплект высокотемпературной печи с набором футеровочных плит и нагревателей LHT 8/18, Nabertherm 1 шт Камера пропарочная универсальная 1 шт Комплектная печная система для определения потерь при прокаливании в процессе обжига L(T) 9/12 SW, Nabertherm 1 шт Мешалка МТЗ 1 шт Пластометр МГУ 1 шт Шкаф сушильный ШСП-0,25-60 1 шт Мельница шаровая ШЛМ-АПМ-10 1 шт Стенды – 8 шт.