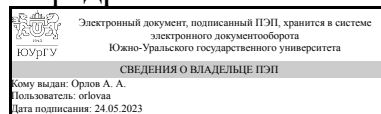


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



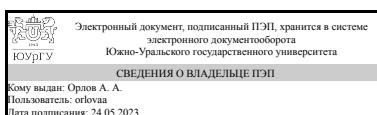
А. А. Орлов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П2.12 Технология и экспертиза качества теплоизоляционных, гидроизоляционных и отделочных материалов
для направления 08.03.01 Строительство
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Строительное материаловедение и экспертиза качества
форма обучения очная
кафедра-разработчик Строительные материалы и изделия

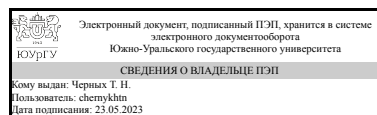
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

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



А. А. Орлов

Разработчик программы,
д.техн.н., доц., профессор



Т. Н. Черных

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: Приобретение будущими специалистами теоретических знаний по экспертизе качества, технологии и применению отделочных и изоляционных строительных систем. Задачи дисциплины: 1. развить навыки целенаправленного управления процессами производства отделочных и изоляционных материалов с заранее заданными свойствами с минимальными ресурсными затратами, 2. показать разнообразие и возможности современных отделочных и изоляционных строительных материалов; 3. получить практический опыт экспертизы качества отделочных и изоляционных материалов.

Краткое содержание дисциплины

Виды и классификация отделочных и изоляционных материалов. Технология отделочных и изоляционных материалов. Методы испытаний и экспертиза качества отделочных и изоляционных материалов. Технология устройства и применение отделочных и изоляционных материалов и систем.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен организовывать и проводить испытания строительных материалов, изделий и конструкций	Знает: состав и основные свойства теплоизоляционных, гидроизоляционных и отделочных материалов и стандартные методы их испытаний Умеет: оценивать качество поступающих материалов и контролировать особенности их применения Имеет практический опыт: оценки пригодности применения изоляционных и отделочных материалов разного назначения для использования в конкретных проектах
ПК-4 Способен планировать и организовывать работу производственного подразделения предприятия по производству строительных материалов, изделий и конструкций	Знает: особенности технологий производства изоляционных и отделочных материалов, методов управления качеством и оптимизацией производственного процесса Умеет: оптимизировать производственный процесс, наладить контроль на всех технологических переделах Имеет практический опыт: проектирования и оптимизации производственного процесса

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Материалы и комплектные системы КНАУФ, Физико-химические особенности технологии строительных материалов, Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр),	Технология бетона, бетонных и железобетонных конструкций и экспертиза их качества, Технология и экспертиза качества монолитного бетона, Методы исследования структуры строительных

Производственная практика (технологическая) (4 семестр)	материалов, Технология и экспертиза качества материалов для автодорог, тоннелей и мостов, Стойкость строительных конструкций в агрессивных средах, Минералогия в строительном материаловедении, Компоновка и планирование деятельности заводов 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
Материалы и комплектные системы КНАУФ	Знает: методы испытаний гипсовых материалов согласно действующим национальным стандартам Умеет: Имеет практический опыт: работы с нормативной документацией
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
Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр)	Знает: Принципы функционирования цифровых сетей. Умеет: оценивать технологические решения в производстве строительных материалов и правильно выбирать измерительное оборудование для контроля основных технологических параметров, оценивать эффективность полученных цифровых моделей объекта Имеет практический опыт: работы с сетями, объединяющими измерительные системы, в области проектирования объединения оборудования в сеть
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 4 з.е., 144 ч., 75,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия:	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Самостоятельная работа (СРС)	68,5	68,5
подготовка к тестам	10	10
подготовка к экзамену	10	10
подготовка к лабораторным работам	18	18
выполнение курсового проекта	20	20
подготовка к практическим занятиям	10,5	10,5
Консультации и промежуточная аттестация	11,5	11,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен, КР

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Виды и классификация отделочных и изоляционных строительных материалов	2	2	0	0
2	Отделочные материалы. Керамические материалы.	16	8	4	4
3	Отделочные материалы. Сухие строительные смеси и растворы.	10	4	2	4
4	Отделочные материалы. Мозаика, обои, краски	4	2	2	0
5	Теплоизоляционные материалы. Минеральная и стеклянная вата.	16	8	4	4
6	Теплоизоляционные материалы. Легкие бетоны, засыпки	10	4	2	4
7	Гидроизоляционные материалы	6	4	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Виды и классификация отделочных и изоляционных строительных материалов.	2
2	2	Отделочные материалы. Керамические материалы. Сырье для производства керамики.	2
3	2	Отделочные материалы. Керамические материалы. Свойства сырья для производства керамики.	2
4	2	Отделочные материалы. Керамические материалы. Технология производства керамических материалов.	2
5	2	Отделочные материалы. Керамические материалы. Свойства керамических материалов, требования стандартов, экспертиза качества.	2

6	3	Отделочные материалы. Сухие строительные смеси: виды, добавки, технология, свойства.	2
7	3	Отделочные материалы. Строительные растворы: виды, добавки, технология, свойства.	2
8	4	Отделочные материалы. Мозаика, обои, краски.	2
9	5	Теплоизоляционные материалы. Минеральная и стеклянная вата. Сырье.	2
10	5	Теплоизоляционные материалы. Минеральная и стеклянная вата. Технология производства ваты.	2
11	5	Теплоизоляционные материалы. Минеральная и стеклянная вата. Технология производства изделий из минеральной и стеклянной ваты.	2
12	5	Теплоизоляционные материалы. Минеральная и стеклянная вата. Свойства минераловатных материалов, требования стандартов, экспертиза качества.	2
13	6	Теплоизоляционные материалы. Легкие бетоны: сырье, технология, свойства.	2
14	6	Теплоизоляционные материалы. Засыпочные материалы: сырье, технология, свойства.	2
15	7	Гидроизоляционные материалы. Рулонные гидроизоляционные материалы: виды, сырье, технология, свойства.	2
16	7	Гидроизоляционные материалы. Мастики и герметики: виды, сырье, технология, свойства.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Расчет расхода сырья для производства керамического кирпича.	2
2	2	Расчет выхода продукции керамического кирпича.	2
3	3	Расчет показателей качества растворов.	2
4	4	Расчет состава краски.	2
5	5	Расчет состава шихты для минеральной ваты.	2
6	5	Расчет теплоизоляционных характеристик.	2
7	6	Расчет характеристик легких бетонов и оценка их качества.	2
8	7	Расчет характеристик рулонных гидроизоляционных материалов и оценка их качества.	2

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Проверка качества кирпича на соответствие ГОСТ 530: геометрические размеры, плотность, прочность, водопоглощение.	4
2	3	Проверка качества сухой строительной смеси на цементной основе на соответствие ГОСТ 31357: прочность при сжатии, прочность сцепления с основанием, максимальная крупность зерен.	4
3	5	Проверка качества минеральной ваты на соответствие ГОСТ 4640: плотность, количество включений, водопоглощение.	4
4	6	Проверка качества ячеистого бетона на соответствие ГОСТ 25485: плотность, прочность, водопоглощение.	4

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 тестам	1. Горяйнов, К. Э. Технология теплоизоляционных материалов и изделий Учеб. для вузов по специальности "Хим. технология керамики и огнеупоров". - М.: Стройиздат, 1982. - 376 с. ил. 2. Рыбьев, И. А. Технология гидроизоляционных материалов Учеб. для вузов по спец."Пр-во строит. изделий и конструкций" Под общ. ред. И. А. Рыбьева. - М.: Высшая школа, 1991. - 286 с. ил. 3. Крамар, Л. Я. Технология гидроизоляционных материалов Текст текст лекций Л. Я. Крамар, Т. Н. Черных ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 86, [1] с. ил.	5	10
подготовка к экзамену	1. Горяйнов, К. Э. Технология теплоизоляционных материалов и изделий Учеб. для вузов по специальности "Хим. технология керамики и огнеупоров". - М.: Стройиздат, 1982. - 376 с. ил. 2. Рыбьев, И. А. Технология гидроизоляционных материалов Учеб. для вузов по спец."Пр-во строит. изделий и конструкций" Под общ. ред. И. А. Рыбьева. - М.: Высшая школа, 1991. - 286 с. ил. 3. Крамар, Л. Я. Технология гидроизоляционных материалов Текст текст лекций Л. Я. Крамар, Т. Н. Черных ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 86, [1] с. ил.	5	10
подготовка к лабораторным работам	ГОСТ 530-2012 КИРПИЧ И КАМЕНЬ КЕРАМИЧЕСКИЕ. Общие технические условия ГОСТ 31357-2007 СМЕСИ СУХИЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ НА ЦЕМЕНТНОМ ВЯЖУЩЕМ. Общие технические условия ГОСТ 4640-2011 БАТА МИНЕРАЛЬНАЯ. Технические условия ГОСТ 25485-2019 БЕТОНЫ ЯЧЕИСТЫЕ. Общие технические условия	5	18
выполнение курсового проекта	Жестков, В. М. Технология теплоизоляционных материалов Учеб. пособие к курс. проекту ЧГТУ, Каф. Строит. материалы; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЧГТУ, 1994. - 30,[1] с. ил.	5	20
подготовка к практическим занятиям	1. Горяйнов, К. Э. Технология теплоизоляционных материалов и	5	10,5

	изделий Учеб. для вузов по специальности "Хим. технология керамики и огнеупоров". - М.: Стройиздат, 1982. - 376 с. ил. 2. Рыбьев, И. А. Технология гидроизоляционных материалов Учеб. для вузов по спец. "Пр-во строит. изделий и конструкций" Под общ. ред. И. А. Рыбьева. - М.: Высшая школа, 1991. - 286 с. ил. 3. Крамар, Л. Я. Технология гидроизоляционных материалов Текст текст лекций Л. Я. Крамар, Т. Н. Черных ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 86, [1] с. ил.		
--	--	--	--

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	Учитывается в ПА
1	5	Текущий контроль	Практика. Задача 1.	1	2	0 баллов: задача не решена или решена неверно. 1 балл: задача решена верно, ход решения задачи описан не полностью. 2 балла: задача решена верно, ход решения задачи описан полностью.	экзамен
2	5	Текущий контроль	Практика. Задача 2.	1	2	0 баллов: задача не решена или решена неверно. 1 балл: задача решена верно, ход решения задачи описан не полностью. 2 балла: задача решена верно, ход решения задачи описан полностью.	экзамен
3	5	Текущий контроль	Практика. Задача 3.	1	2	0 баллов: задача не решена или решена неверно. 1 балл: задача решена верно, ход решения задачи описан не полностью. 2 балла: задача решена верно, ход решения задачи описан полностью.	экзамен
4	5	Текущий контроль	Тест 1	1	5	0 баллов: нет правильных ответов 1 балл: 20...39% правильных ответов 2 балла: 40...59% правильных ответов 3 балла: 60...74% правильных ответов 4 балла: 75...85% правильных ответов 5 баллов: 85...100% правильных ответов	экзамен

5	5	Текущий контроль	Тест 2	1	5	0 баллов: нет правильных ответов 1 балл: 20...39% правильных ответов 2 балла: 40...59% правильных ответов 3 балла: 60...74% правильных ответов 4 балла: 75...85% правильных ответов 5 баллов: 85...100% правильных ответов	экзамен
6	5	Текущий контроль	Тест 3	1	5	0 баллов: нет правильных ответов 1 балл: 20...39% правильных ответов 2 балла: 40...59% правильных ответов 3 балла: 60...74% правильных ответов 4 балла: 75...85% правильных ответов 5 баллов: 85...100% правильных ответов	экзамен
7	5	Курсовая работа/проект	Пояснительная записка и графическая часть	-	5	0 баллов: курсовой проект выполнен неверно или на другую тему. 2 балла: пояснительная записка и/или графическая часть выполнены с грубыми ошибками. 3 балла: пояснительная записка и графическая часть выполнены верно с незначительными ошибками. 4 балла: пояснительная записка или графическая часть выполнены верно с незначительными ошибками. 5 баллов: курсовой проект выполнен без ошибок.	кур- совые проекты
8	5	Текущий контроль	Тест 4	1	5	0 баллов: нет правильных ответов 1 балл: 20...39% правильных ответов 2 балла: 40...59% правильных ответов 3 балла: 60...74% правильных ответов 4 балла: 75...85% правильных ответов 5 баллов: 85...100% правильных ответов	экзамен
9	5	Курсовая работа/проект	Защита курсового проекта	-	5	5 баллов: 5 правильных ответов 4 балла: 4 правильных ответа, 3 балла: 3 правильных ответа, 2 балла: 2 правильных ответа, 1 балл: 1 правильный ответ, 0 баллов: нет правильных ответов	кур- совые проекты
10	5	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	5	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Если обучающийся претендует на улучшение оценки, рассчитанной по рейтингу, он сдает экзамен в виде теста из 30 вопросов: «неудовлетворительно» - 0...59 % правильных ответов, «удовлетворительно» - 60...74 % правильных ответов, «хорошо» - 75...84% правильных ответов,	экзамен

					«отлично» - 85...100% правильных ответов.	
--	--	--	--	--	---	--

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 контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля, рейтинг рассчитывается по формуле $\text{рейтинг} = \text{тек} + \text{б}$. 0...59% - неудовлетворительно 60...74 % - удовлетворительно 75...84 % - хорошо 85...100 % - отлично. Если обучающийся претендует на улучшение оценки, рассчитанной по рейтингу, он сдает экзамен, в таком случае рейтинг рассчитывается по формуле $\text{рейтинг} = 0,6 \times \text{тек} + 0,4 \times \text{па} + \text{б}$. 0...59% - неудовлетворительно 60...74 % - удовлетворительно 75...84 % - хорошо 85...100 % - отлично.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
курсовые проекты	Студент должен предоставить пояснительную записку и графическую часть. На защите студенту задается 5 вопросов по сути курсовой работы. Затем происходит оценивание курсовой работы. Рейтинг по курсовой работе рассчитывается по формуле $\text{рейтинг} = \text{записка} + \text{защита}$. «Неудовлетворительно» - величина рейтинга обучающегося по курсовой работе 0...59 %, «удовлетворительно» - 60...74 %, «хорошо» - 75...84%, «отлично» - 85...100%.	В соответствии с п. 2.7 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК-3	Знает: состав и основные свойства теплоизоляционных, гидроизоляционных и отделочных материалов и стандартные методы их испытаний	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-3	Умеет: оценивать качество поступающих материалов и контролировать особенности их применения	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-3	Имеет практический опыт: оценки пригодности применения изоляционных и отделочных материалов разного назначения для использования в конкретных проектах	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-4	Знает: особенности технологий производства изоляционных и отделочных материалов, методов управления качеством и оптимизацией производственного процесса	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-4	Умеет: оптимизировать производственный процесс, наладить контроль на всех технологических переделах	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-4	Имеет практический опыт: проектирования и оптимизации производственного процесса	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Горяйнов, К. Э. Технология теплоизоляционных материалов и изделий Учеб. для вузов по специальности "Хим. технология керамики и огнеупоров". - М.: Стройиздат, 1982. - 376 с. ил.
2. Рыбьев, И. А. Технология гидроизоляционных материалов Учеб. для вузов по спец. "Пр-во строит. изделий и конструкций" Под общ. ред. И. А. Рыбьева. - М.: Высшая школа, 1991. - 286 с. ил.
3. Крамар, Л. Я. Технология гидроизоляционных материалов Текст лекций Л. Я. Крамар, Т. Н. Черных ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 86, [1] с. ил.
4. Жестков, В. М. Технология теплоизоляционных материалов Учеб. пособие к курс. проекту ЧГТУ, Каф. Строит. материалы; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЧГТУ, 1994. - 30,[1] с. ил.

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

1. Строительные материалы
2. Цемент и его применение
3. Огнеупоры и техническая керамика ежемес. междунар. науч.-техн. и произв. журн. Учредитель и издатель: ООО "Меттекс" журнал. - М.: Металлургия, 1946-
4. Стекло и керамика науч.-техн. и произв. журн. ТОО "Стекло и керамика" журнал. - М.: Стройиздат, 1954-

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Крамар Л.Я, Черных Т.Н., Зимич В.В. Современные изоляционные материалы для строительства. Учебное пособие. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. - 98 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для
-------------	--------	--

		различных видов занятий
Практические занятия и семинары	208 (ЛкАС)	проектор с подключенным компьютером, интерактивная доска, Microsoft-Windows(бессрочно), Microsoft-Office(бессрочно)
Лекции	208 (ЛкАС)	проектор с подключенным компьютером, интерактивная доска, Microsoft-Windows(бессрочно), Microsoft-Office(бессрочно)