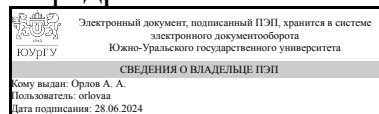


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



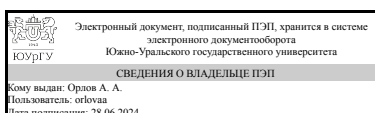
А. А. Орлов

## 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

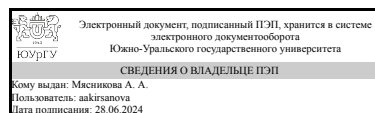
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

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



А. А. Орлов

Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., доцент



А. А. Мясникова

## 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
Физико-химические особенности технологии строительных материалов, Материалы и комплектные системы КНАУФ, Производственная практика (технологическая) (4 семестр),	Технология бетона, бетонных и железобетонных конструкций и экспертиза их качества, Технология и экспертиза качества монолитного бетона, Стойкость строительных конструкций в

Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр)	агрессивных средах, Технология и экспертиза качества материалов для автодорог, тоннелей и мостов, Минералогия в строительном материаловедении, Методы исследования структуры строительных материалов, 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 (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:
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

#### 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	
<i>Аудиторные занятия:</i>	64	64	
Лекции (Л)	32	32	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16	
Лабораторные работы (ЛР)	16	16	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	68,5	68,5	
подготовка к тестам	10	10	
подготовка к практическим занятиям	10,5	10,5	
подготовка к лабораторным работам	18	18	
подготовка к экзамену	10	10	
выполнение курсового проекта	20	20	
Консультации и промежуточная аттестация	11,5	11,5	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен,КП	

## 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 практическим занятиям	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	10,5
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 ВАТА МИНЕРАЛЬНАЯ. Технические условия ГОСТ 25485-2019 БЕТОНЫ ЯЧЕЙСТЫЕ. Общие технические условия	5	18
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	5	10

	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.		
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

## 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-мestr	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.	курсовые 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	курсовые 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
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 = записка + 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
экзамен	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля, рейтинг рассчитывается по формуле = тек + 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 = $0,6 \times \text{тек} + 0,4 \times \text{па} + \text{б}$ . 0...59% - неудовлетворительно 60...74 % - удовлетворительно 75...84 % - хорошо 85...100 % - отлично.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 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. 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.
2. 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.
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.

*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	208	проектор с подключенным компьютером, интерактивная доска,

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