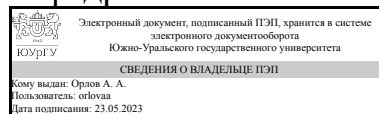


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



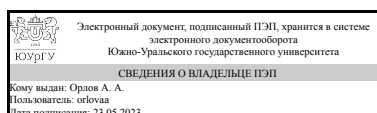
А. А. Орлов

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.М4.07 Технологическая оценка минерального сырья для направления 08.04.01 Строительство**  
**уровень** Магистратура  
**магистерская программа** Технология строительных материалов, изделий и конструкций  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Строительные материалы и изделия

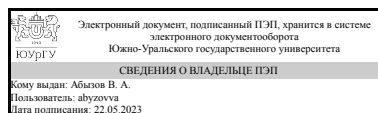
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 482

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



А. А. Орлов

Разработчик программы,  
, доц., доцент



В. А. АБЫЗОВ

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является изучение принципов классификации и технологической оценки минерального сырья с учетом его состава, структуры и основных свойств

Задачи дисциплины: 1. Изучить принципы технологической оценки сырья по химическому и минералогическому составу. 2. Изучить основные источники сырья и получить сведения о минерально-сырьевой базе. 3. Важнейшие химические соединения и минералы, входящие в состав сырья или формирующиеся в составе строительных материалов. 4. Изучить основные свойства сырья. 5. Изучить основные методики определения свойств сырья. 5. Обогащение сырья. 6. Способы измельчения, сушки, спекания минерального сырья.

## Краткое содержание дисциплины

1. Основные виды техногенного сырья. Принципы и способы классификации сырья  
2. Технологическая оценка по химическому и минералогическому составу. 3. Важнейшие химические соединения и минералы, входящие в состав сырья или формирующиеся в составе строительных материалов. 4. Технологическая оценка сырья для производства заполнителей, вяжущих, керамических изделий, стекла и огнеупоров. 5. Обогащение сырья. 6. Способы измельчения, сушки, спекания минерального сырья.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-5 способен вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин	Знает: технологические процессы производственного процесса на предприятии или участке Умеет: вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин Имеет практический опыт: организации, совершенствования и освоения новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроля за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Модификаторы цементных бетонов, Вяжущие вещества из техногенного сырья, Состояние и перспективы развития производства строительных материалов, Производственная практика (технологическая) (2)	Не предусмотрены

семестр), Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	
---	--

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

Дисциплина	Требования
Вяжущие вещества из техногенного сырья	Знает: основные технологические процессы производства минеральных вяжущих на основе техногенного сырья Умеет: правильно организовывать новые и совершенствовать существующие технологические процессы в производстве минеральных вяжущих на основе техногенного сырья Имеет практический опыт: организации, совершенствования и освоения новых технологий производства минеральных вяжущих на базе техногенного сырья
Модификаторы цементных бетонов	Знает: основные технологические процессы производства минеральных вяжущих на основе техногенного сырья Умеет: правильно организовывать новые и совершенствовать существующие технологические процессы в производстве минеральных вяжущих на основе техногенного сырья Имеет практический опыт: организации, совершенствования и освоения новых технологий производства минеральных вяжущих на базе техногенного сырья
Состояние и перспективы развития производства строительных материалов	Знает: принципы организации, совершенствования и освоения новых технологических процессов Умеет: обоснованно выбирать методы контроля качества строительных материалов Имеет практический опыт:
Производственная практика (технологическая) (2 семестр)	Знает: принципы анализа технологического процесса как объекта управления Умеет: управлять технологическим процессом Имеет практический опыт:
Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	Знает: технологические процессы производственного процесса на предприятии или участке Умеет: проводить организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов на предприятии или участке Имеет практический опыт: контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 68,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		4	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	60	60	
Лекции (Л)	36	36	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0	
Лабораторные работы (ЛР)	24	24	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	39,5	39,5	
подготовка к экзамену	24	24	
подготовка к тестам	15,5	15,5	
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	Строение вещества. Плотность вещества, средняя плотность, прочность и твердость материалов	8	2	0	6
2	Оценка горных пород. Виды, свойства, применение	4	4	0	0
3	Классификация сырья по химическому и минералогическому составу. Области применения	6	6	0	0
4	Минералогический состав сырья для производства строительных материалов. Важнейшие минералы	4	4	0	0
5	Сырье для производства строительной керамики	12	6	0	6
6	Процессы сушки сырья	2	2	0	0
7	Обжиг и спекание	6	6	0	0
8	Измельчение сырья (дробление и помол), обогащение сырья	12	4	0	8
9	Особенности технологической оценки вторичного сырья	6	2	0	4

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Строение вещества. Плотность вещества, средняя плотность, прочность и твердость материалов	2
2	2	Оценка горных пород. Виды, свойства, применение	4
3	3	Классификация сырья по химическому и минералогическому составу. Области применения	6
4	4	Минералогический состав сырья для производства строительных материалов. Важнейшие минералы	4
5	5	Сырье для производства строительной керамики. Виды глин, строение глин	2
6	5	Сырье для производства строительной керамики. Свойства глин, требования к сырью, классификация	4

7	6	Процессы сушки сырья - теоретические основы сушки, выбор тепловых агрегатов	2
8	7	Обжиг и спекание	6
9	8	Процессы измельчение сырья (дробление и помол), обогащение сырья	4
10	9	Особенности технологической оценки вторичного сырья	2

## 5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

## 5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Плотность вещества, средняя плотность, прочность и твердость материалов.	6
2	5	Сырье для производства строительной керамики	6
3	8	Обогащение сырья	4
4	8	Измельчение сырья (дробление и помол)	4
5	9	Особенности технологической оценки вторичного сырья	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 экзамену	Сулименко Л.М. Технология минеральных вяжущих материалов и изделий на их основе. Учебник для вузов: М.: Высшая школа, 2005. - 334 с. Главы 1-3	4	24
подготовка к тестам	Сулименко Л.М. Технология минеральных вяжущих материалов и изделий на их основе. Учебник для вузов: М.: Высшая школа, 2005. - 334 с. Главы 1-3 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 1-4	4	15,5

## 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)

№	Се-	Вид	Название	Вес	Макс.	Порядок начисления баллов	Учи-
---	-----	-----	----------	-----	-------	---------------------------	------

КМ	местр	контроля	контрольного мероприятия		балл		тыва- ется в ПА
1	4	Текущий контроль	Реферат	0,25	100	<p>Студенту дается одна тема из списка тем рефератов. Время, отведенное на выполнение реферата – 2 месяца в течение семестра</p> <p>Полное раскрытие темы и правильное изложение материала соответствует 100 баллам</p> <p>Каждая грубая ошибка снижает оценку на 20 баллов, мелкая ошибка на 5 баллов.</p> <p>Неполное раскрытие темы - соответствует 80 баллам.</p> <p>Несоответствие заданной теме, множественные грубые ошибки, нераскрытие темы – соответствует 0 баллов.</p> <p>Максимальное количество баллов – 100.</p>	экзамен
2	4	Текущий контроль	Тест 1	0,15	100	<p>Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. Выполняется в течение семестра.</p> <p>Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам.</p> <p>Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.</p> <p>Максимальное количество баллов – 100.</p>	экзамен
3	4	Текущий контроль	Тест 2	0,15	100	<p>Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. Выполняется в течение семестра.</p> <p>Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам.</p> <p>Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.</p> <p>Максимальное количество баллов – 100.</p>	экзамен
4	4	Текущий контроль	Тест 3	0,15	100	<p>Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. Выполняется в течение семестра.</p> <p>Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам.</p> <p>Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.</p> <p>Максимальное количество баллов – 100.</p>	экзамен
5	4	Текущий контроль	Тест 4	0,15	100	<p>Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. Выполняется в течение семестра.</p> <p>Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам.</p> <p>Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.</p> <p>Максимальное количество баллов – 100.</p>	экзамен
6	4	Текущий контроль	Тест 5	0,15	100	<p>Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. Выполняется в течение семестра.</p> <p>Правильный ответ на вопрос соответствует</p>	экзамен

						10 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 100.	
7	4	Промежуточная аттестация	экзамен	-	100	Полный ответ на вопрос при отсутствии ошибок соответствует 100 баллам Каждая грубая ошибка снижает оценку на 20 баллов, мелкая ошибка на 5 баллов. Неполный ответ - соответствует 80 баллам. 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 контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля, рейтинг рассчитывается по формуле $R_d = R_{тек} + R_б$ . «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, в билете один вопрос) в таком случае рейтинг рассчитывается по формуле $R_d = 0,6 \times R_{тек} + 0,4 \times R_{па} + R_б$ .	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
ПК-5	Знает: технологические процессы производственного процесса на предприятии или участке	+	+	+	+	+	+	+
ПК-5	Умеет: вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин	+	+	+	+	+	+	+
ПК-5	Имеет практический опыт: организации, совершенствования и освоения новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроля за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Волженский, А. В. Минеральные вяжущие вещества Учеб. для вузов по спец. "Пр-во строит. изделий и конструкций". - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 1986. - 463 с.
2. 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
3. Строительные материалы Учеб. для вузов по строит. специальностям В. Г. Микульский, В. Н. Куприянов, Г. П. Сахаров и др.; Под ред. В. Г. Микульского. - 2-е изд., доп. и перераб. - М.: Издательство АСВ, 2000
4. 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:*

1. Журавлев, М. И. Механическое оборудование предприятий вяжущих материалов и изделий на базе их Учеб. для вузов по специальности "Механ. оборудование предприятий строит. материалов, изделий и конструкций" М. И. Журавлев, А. А. Фоломеев; Под ред. В. М. Селянского. - 2-е изд., перераб. и доп. - Владимир; М.: Высшая школа, 2005. - 230,[2] с.
2. Журавлев, М. И. Механическое оборудование предприятий вяжущих материалов и изделий на базе их Учебник М. И. Журавлев, А. А. Фоломеев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 1983. - 232 с. ил.

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

Не предусмотрены

*г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Муштаков М.И. Вяжущие вещества. Учебное пособие для лабораторных работ / М.И. Муштаков, Г.С. Семеняк. - Челябинск: ЮУрГУ, 2007. - 47 с.
2. Трофимов Б.Я. Специальные вяжущие вещества /Б.Я. Трофимов, В.А. Абызов. - Челябинск: СитиПринт, 2012. - 32 с.
3. Спасибожко, В. В. Минеральные вяжущие вещества Метод. указания к лаб. работам с применением ЭВМ Челяб. политехн. ин-т им. Ленинского комсомола, Каф. Строит. материалы; В. В. Спасибожко, М. И. Муштаков, Б. Я. Трофимов; По дред. Б. Я. Трофимова; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЧПИ, 1982. - 49 с

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

**Электронная учебно-методическая документация**

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет



Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -The Cambridge Crystallographic Data Centre(бессрочно)
2. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
3. -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-Office(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 ЧЗ 3 шт Лабораторный дуктилометр ЛД-2 1 шт Пресс П-10 Н-2588 1 шт Машина МС-100 Н-391 1 шт Вискозиметр Сутгарда ВС 3 шт Лопатка затворения ЛЗ 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 ЛНТ 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 Комплект образцов материалов КНАУФ Стенды – 8 шт.