

# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Архитектурно-строительный  
институт

Электронный документ, подписанный ПГЭП, хранится в системе  
электронного документооборота  
ЮУрГУ  
Южно-Уральского государственного университета

СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПГЭП

Кому выдан: Ульрих Д. В.  
Пользователь: ulrichdv  
Дата подписания: 21.01.2022

Д. В. Ульрих

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.П3.09 Минеральные вяжущие вещества**

**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

Электронный документ, подписанный ПГЭП, хранится в системе  
электронного документооборота  
Южно-Уральского государственного университета

СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПГЭП

Кому выдан: Орлов А. А.  
Пользователь: orlovaaa  
Дата подписания: 20.01.2022

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

В. А. Абызов

Электронный документ, подписанный ПГЭП, хранится в системе  
электронного документооборота  
Южно-Уральского государственного университета

СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПГЭП

Кому выдан: Абызов В. А.  
Пользователь: abyzova  
Дата подписания: 20.01.2022

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной  
программы  
к.техн.н., доц.

А. А. Орлов

Электронный документ, подписанный ПГЭП, хранится в системе  
электронного документооборота  
Южно-Уральского государственного университета

СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПГЭП

Кому выдан: Орлов А. А.  
Пользователь: orlovaaa  
Дата подписания: 20.01.2022

Челябинск

## **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины является изучение теоретических и практических основ получения вяжущих веществ, технологий и основных свойств вяжущих

### **Краткое содержание дисциплины**

1. Ознакомиться с классификацией вяжущих веществ, номенклатурой. 2. Воздушные вяжущие вещества (воздушная известь, гипсовые вяжущие, магнезиальное вяжущее, жидкостекольные вяжущие). 3. Гидравлические вяжущие. Портландцемент и его разновидности. Активные минеральные добавки. Пуццолановые вяжущие и их разновидности. Шлаковые вяжущие, шлакопортландцемент, шлакощелочные вяжущие, их разновидности. Изучить технологию специальных вяжущих веществ. Ознакомиться с современными методами модификации вяжущих веществ. Изучить номенклатуру добавок, используемых для модификации вяжущих. Области применения вяжущих веществ. Оценка качества, методы испытаний.

## **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: методы испытаний основных видов минеральных вяжущих согласно действующим национальным стандартам Имеет практический опыт: выполнения стандартных испытаний минеральных вяжущих

## **3. Место дисциплины в структуре ОП ВО**

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Минералогия в строительном материаловедении, Материалы и комплектные системы КНАУФ	Технология и экспертиза качества материалов для автодорог, тоннелей и мостов

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
Минералогия в строительном материаловедении	Знает: важнейшие минералы и горные породы (минеральное сырье), используемые в производстве строительных материалов, изделий и конструкций, способы оценки важнейших минералов и горных пород (минерального сырья), используемого в производстве строительных материалов, изделий и

	конструкций Умеет: выбирать оптимальное минеральное сырье (минералы или горные породы) для строительных материалов, изделий и конструкции, использующихся в заданных условиях эксплуатации, подбирать минеральное сырье и устанавливать требования к применяемому минеральному сырью, исходя из его назначения в различных условиях Имеет практический опыт: оценки минерального сырье для производства качественных строительных материалов, изделий и конструкций
--	---

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 з.е., 252 ч., 129,75 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	6
Общая трудоёмкость дисциплины	252	108	144
<i>Аудиторные занятия:</i>			
Лекции (Л)	48	16	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	64	32	32
<i>Самостоятельная работа (CPC)</i>	122,25	52,75	69,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
подготовка к зачету	20	20	0
подготовка к экзамену	29,5	0	29,5
подготовка курсового проекта	20	20	0
подготовка к тестам	52,75	12,75	40
Консультации и промежуточная аттестация	17,75	7,25	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет,КП	экзамен

#### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение. Классификация минеральных вяжущих. История технологии и применения вяжущих. Основные понятия и определения. Требования к сырьевой базе промышленности. Современные тенденции в производстве вяжущих	4	2	0	2
2	Воздушная известь. Сырье, виды, технология. Особенности обжига. Гашение извести. Свойства.	4	4	0	0
3	Гипсовые вяжущие. Сырье. Классификация. Модификации сульфата кальция. Процессы, протекающие при обжиге природного гипсового	8	4	0	4

	камня			
4	Строительный гипс. Сырье. Технология. Влияние технологии на свойства. Требования к гипсовым вяжущим.	6	2	0
5	Гипсовые вяжущие на основе безводного сульфата кальция. Высокообжиговые гипс. Применение промышленных отходов	6	2	0
6	Понятие о гидравлических вяжущих. Гидравлическая известь и романцемент.	4	4	0
7	Портландцемент. Основные понятия. Вещественный и химический состав. Основные минералы клинкера	2	2	0
8	Портландцемент. Сырье, способы производства. Мокрый способ.	4	4	0
9	Портландцемент. Сухой способ производства.	2	2	0
10	Гидратация клинкерных минералов. Продукты гидратации. Взаимодействие цемента с водой. Свойства портландцемента	14	6	0
11	Специальные разновидности портландцемента. Сульфатостойкий, расширяющийся, высокопрочный, быстротвердеющий, особоустойчивый, для дорожного строительства, для асбестоцементных изделий.	12	2	0
12	Активные минеральные добавки. Пуццолановые вяжущие.	10	4	0
13	Шлаковые вяжущие и их виды. Номенклатура шлаков. Активность шлаков. Особенности технологии	14	4	0
14	Гипсоцементнопуццолановые вяжущие.	6	2	0
15	Экспертиза качества минеральных вяжущих веществ	2	2	0
16	Глиноземистые цементы. Экспертиза качества.	14	2	0

## 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение. Классификация минеральных вяжущих. История технологии и применения вяжущих. Основные понятия и определения. Требования к сырьевой базе промышленности. Современные тенденции в производстве вяжущих	2
2	2	Воздушная известь. Сырье, виды, технология. Особенности обжига. Гашение извести. Свойства.	2
3	2	Воздушная известь. Гашение извести. Свойства.	2
4	3	Гипсовые вяжущие. Сырье. Классификация.	2
5	3	Модификации сульфата кальция. Процессы, протекающие при обжиге природного гипсового камня	2
6	4	Строительный гипс. Сырье. Технология. Влияние технологии на свойства. Экспертиза качества гипсовых вяжущих	2
7	5	Гипсовые вяжущие на основе безводного сульфата кальция. Высокообжиговые гипс. Применение промышленных отходов	2
8	6	Понятие о гидравлических вяжущих. Гидравлическая известь	2
9	6	Романцемент - сырье, технология, свойства, оценка качества.	2
10	7	Портландцемент. Основные понятия. Вещественный и химический состав. Основные минералы клинкера	2
11	8	Портландцемент. Сырье, способы производства	2
12	8	Портландцемент. Мокрый способ - его особенности. Влияние технологии на качество цемента	2
13	9	Портландцемент. Сухой способ производства.	2

14	10	Гидратация клинкерных минералов. Продукты гидратации.	2
15	10	Взаимодействие цемента с водой. Роль гипса с процессах схватывания. Вопросы качества цемента	2
16	10	Свойства портландцемента. Экспертиза качества.	2
17	11	Специальные разновидности портландцемента. Сульфатостойкий, расширяющийся, высокопрочный, быстротвердеющий, особо быстротвердеющий, для дорожного строительства, для асбестоцементных изделий.	2
18	12	Активные минеральные добавки. Оценка качества	2
19	12	Пуццолановые вяжущие. Технология, свойства, качество	2
20	13	Шлаковые вяжущие и их виды. Номенклатура шлаков. Вопросы качества	2
21	13	Активность шлаков. Особенности технологии шлаковых цементов. Свойства и оценка качества	2
22	14	Гипсоцементнопуццолановые вяжущие. Свойства, оценка качества	2
23	15	Экспертиза качества минеральных вяжущих веществ	2
24	16	Глиноземистые цементы. Экспертиза качества.	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	Технологические расчеты в технологии вяжущих (часть 1)	2
2	3	Гипсовые вяжущие. Влияние пластификаторов на свойства	2
3	3	Гипсовые вяжущие с добавкой ПАВ. Испытания	2
4	4	Строительный гипс. Влияние замедлителей на основные свойства	2
5	4	Строительный гипс. Влияние замедлителей на основные свойства (испытания)	2
6	5	Высокообжиговый гипс	2
7	5	Высокообжиговый гипс (испытания)	2
8	10	Технологические расчеты в технологии вяжущих (часть 2)	2
9	10	Свойства портландцемента. Влияние поверхностно-активных веществ	4
10	10	Свойства портландцемента. Влияние поверхностно-активных веществ (испытания)	2
11	11	Специальные цементы - методы испытаний	2
13	11	Технологические расчеты (часть 3)	2
14	11	Технологические расчеты (часть 4)	2
15	11	Быстротвердеющие цементы	2
16	11	Быстротвердеющие цементы (испытания)	2
17	12	Активные минеральные добавки. Определение удельной поверхности. Влияние на нормальную густоту.	2
18	12	Активные минеральные добавки. Влияние на прочность цементного камня	2
19	12	Активные минеральные добавки (испытания)	2
20	13	Влияние доменного шлака на свойства портландцемента	2
21	13	Влияние доменного шлака и суперпластификаторов на свойства портландцемента	2

22	13	Влияние доменного шлака и суперпластификаторов на свойства портландцемента (испытания)	2
23	13	Влияние кислых активных минеральных добавок на свойства портландцемента	2
24	13	Влияние кислых активных минеральных добавок на свойства портландцемента (испытания)	2
25	14	Гипсоцементнопуццолановые вяжущие	2
26	14	Гипсоцементнопуццолановые вяжущие (испытания)	2
27	16	Глиноземистые цементы - методы испытаний	2
28	16	Глиноземистые цементы - определение основных свойств	2
29	16	Глиноземистые цементы - влияние суперпластификаторов на свойства	2
30	16	Глиноземистые цементы (испытания)	2
31	16	Высокоглиноземистые цементы - влияние добавок на качество.	2
32	16	Высокоглиноземистые цементы - влияние добавок на качество (испытания)	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 зачету	Сулименко Л.М. Технология минеральных вяжущих материалов и изделий на их основе. Учебник для вузов: М.: Высшая школа, 2005. - 334 с. Главы 2-5	5	20
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	6	29,5
подготовка курсового проекта	Сулименко Л.М. Технология минеральных вяжущих материалов и изделий на их основе. Учебник для вузов: М.: Высшая школа, 2005. - 334 с. - главы 2-5	5	20
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	6	40
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	5	12,75

#### 6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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	0,25	100	<p>Тема реферата – выдается при изучении 2 раздела дисциплины.</p> <p>Студентудается одна тема из списка тем рефератов.</p> <p>Время, отведенное на выполнение реферата – 2 месяца в течение семестра</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</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>Частично правильное изложение материала, неполное раскрытие темы - соответствует 80 баллам.</p> <p>Неполное раскрытие темы и наличие 1-2 грубых ошибок или множественных мелких – соответствует 60 баллам</p> <p>Несоответствие заданной теме, множественные грубые ошибки, явное нераскрытие темы – соответствует 0 баллов.</p> <p>Максимальное количество баллов – 100.</p> <p>Весовой коэффициент мероприятия – 0,25.</p> <p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %.</p> <p>Не засчитано: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %</p>	зачет
2	5	Текущий контроль	Тест 1	0,15	100	<p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <p>Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций.</p> <p>Выполняется в течение семестра. На ответы отводится 10 мин.</p> <p>Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам.</p> <p>Неправильный ответ на вопрос</p>	зачет

						соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 100. Весовой коэффициент мероприятия – 0,15. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	
3	5	Текущий контроль	Тест 2	0,15	100	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. Выполняется в течение семестра. На ответы отводится 10 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 100. Весовой коэффициент мероприятия – 0,15. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	зачет
4	5	Текущий контроль	Тест 3	0,15	100	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. Выполняется в течение семестра. На ответы отводится 10 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 100. Весовой коэффициент мероприятия – 0,15. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	зачет
5	5	Текущий	Тест 4	0,15	100	При оценивании результатов	зачет

		контроль				мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. Выполняется в течение семестра. На ответы отводится 10 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 100. Весовой коэффициент мероприятия – 0,15. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	
6	5	Текущий контроль	Тест 5	0,15	100	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. Выполняется в течение семестра. На ответы отводится 10 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 100. Весовой коэффициент мероприятия – 0,15. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	зачет
7	5	Промежуточная аттестация	Зачет	-	100	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Мероприятие промежуточной аттестации (зачет) Процедура проведения и оценивания: Промежуточная аттестация включает два мероприятия – зачет (5 семестр) и	зачет

						экзамен (6 семестр). Первое контрольное мероприятие промежуточной аттестации (зачет) проводится во время зачета, в конце 5 семестра. Время проведения - 45 мин., в билете один вопрос. Полный ответ на вопрос при отсутствии ошибок соответствует 100 баллам Каждая грубая ошибка снижает оценку на 20 баллов, мелкая ошибка - на 5 баллов Почти полный ответ на вопрос и отдельные мелкие ошибки - соответствует 80 баллам. Неполный ответ на вопрос и наличие грубой ошибки (или одной грубой ошибки и отдельных мелких) – соответствует 60 баллам Явное несоответствие ответа вопросу, либо непоточный ответ и множественные грубые ошибки, явное нераскрытие вопроса – соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 100. Весовой коэффициент мероприятия – 1. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	
8	6	Текущий контроль	Тест 6	0,15	100	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. Выполняется в течение семестра. На ответы отводится 10 мин.  Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 100. Весовой коэффициент мероприятия – 0,15. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	экзамен
9	6	Текущий контроль	Тест 7	0,15	100	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания	экзамен

						результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. Выполняется в течение семестра. На ответы отводится 10 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 100. Весовой коэффициент мероприятия – 0,15. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	
10	6	Текущий контроль	Тест 8	0,15	100	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. Выполняется в течение семестра. На ответы отводится 10 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 100. Весовой коэффициент мероприятия – 0,15. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	экзамен
11	6	Текущий контроль	Тест 9	0,15	100	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. Выполняется в течение семестра. На ответы отводится 10 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам.	экзамен

						Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 100. Весовой коэффициент мероприятия – 0,15. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	
12	6	Текущий контроль	Тест 10	0,15	100	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. Выполняется в течение семестра. На ответы отводится 10 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 100. Весовой коэффициент мероприятия – 0,15. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	экзамен
13	6	Текущий контроль	Тест 11	0,25	100	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. Выполняется в течение семестра. На ответы отводится 10 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 100. Весовой коэффициент мероприятия – 0,25. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	экзамен

14	6	Промежуточная аттестация	экзамен	-	100	<p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <p>Мероприятие промежуточной аттестации (экзамен)</p> <p>Промежуточная аттестация включает два мероприятия – зачет (5 семестр) и экзамен (6 семестр).</p> <p>Второе контрольное мероприятие промежуточной аттестации (экзамен) проводится во время экзамена. Время проведения - 45 мин., в билете один вопрос.</p> <p>Полный ответ на вопрос при отсутствии ошибок соответствует 100 баллам</p> <p>Каждая грубая ошибка снижает оценку на 20 баллов, каждая мелкая - на 5 баллов.</p> <p>Почти полный ответ на вопрос и отдельные мелкие ошибки - соответствует 80 баллам.</p> <p>Неполный ответ на вопрос и наличие грубой ошибки (или одной грубой ошибки и отдельных мелких) – соответствует 60 баллам</p> <p>Несоответствие ответа вопросу, множественные грубые ошибки, явное нераскрытие вопроса – соответствует 0 баллов.</p> <p>Максимальное количество баллов – 100.</p> <p>Весовой коэффициент мероприятия – 1.</p> <p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %.</p> <p>Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %</p>	экзамен
15	5	Курсовая работа/проект	курсовый проект - пояснительная записка	-	100	<p>Курсовой проект включает три мероприятия – пояснительная записка, графическая часть и защита.</p> <p>Тема курсового проекта – выдается при изучении 2 раздела дисциплины.</p> <p>Студентудается одно задание из списка.</p> <p>Первое контрольное мероприятие – пояснительная записка</p> <p>Время, отведенное на выполнение пояснительной записи курсового проекта – 3 месяца в течение семестра.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности</p>	курсовые проекты

						обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). За 2 недели до окончания семестра студент сдает пояснительную записку объемом 25-35 страниц, оформленную в соответствии с требованиями нормоконтроля, включающую необходимые разделы (теоретическая часть, расчетная часть). Выполнение пояснительной записи без ошибок соответствует 100 баллам Каждая грубая ошибка снижает оценку на 20 баллов, мелкая ошибка - на 5 баллов Неполное раскрытие темы и мелкие ошибки - соответствуют 80 баллам. Неполное раскрытие темы и наличие одной грубой ошибки (или множественных мелких) – соответствует 60 баллам Несоответствие пояснительной записи заданной теме или неполное раскрытие темы и две и более грубых ошибок – соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 100. Весовой коэффициент мероприятия – 0,6. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	
16	5	Курсовая работа/проект	курсовый проект - графическая часть	-	100	Курсовой проект включает три мероприятия – пояснительная записка, графическая часть и защита. Тема курсового проекта – выдается при изучении 2 раздела дисциплины. Студентудается одно задание из списка. Второе контрольное мероприятие – графическая часть Время, отведенное на выполнение графической части курсового проекта – 3 месяца в течение семестра. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). За 2 недели до окончания семестра студент графическую часть объемом 1 лист формата А1, содержащую технологическую схему и спецификацию, оформленную в соответствии с требованиями	курсовые проекты

					нормоконтроля. Выполнение схемы без ошибок соответствует 100 баллам Каждая грубая ошибка снижает оценку на 20 баллов, мелкая ошибка - на 5 баллов Неполная схема и отдельные мелкие ошибки в схеме – соответствуют 80 баллам. Неполная схема и наличие одной грубой ошибки в схеме или множественных мелких ошибок - соответствует 60 баллам Несоответствие схемы заданной теме или неполная схема и две и более грубых ошибок - соответствует 0 баллов	
17	5	Курсовая работа/проект	курсовый проект - защита	-	<p>Курсовой проект включает три мероприятия – пояснительная записка, графическая часть и защита.</p> <p>Тема курсового проекта – выдается при изучении 2 раздела дисциплины.</p> <p>Студентудается одно задание из списка.</p> <p>Защита курсового проекта – в форме собеседования по теме проекта, в конце семестра.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <p>Полные, исчерпывающие ответы на вопросы по теоретической части и графической части соответствуют 100 баллам</p> <p>Каждая грубая ошибка снижает оценку на 20 баллов, каждая мелкая - на 5 баллов.</p> <p>Неполные ответы и мелкие ошибки в ответах на вопросы по теоретической части и графической части - соответствуют 80 баллам.</p> <p>Неполные ответы и грубая ошибка в ответах на вопросы по теоретической части и графической части – соответствует 60 баллам</p> <p>Несоответствие ответов заданной теме и содержанию работы или неполные ответы и множественные грубые ошибки в ответах – соответствует 0 баллов.</p> <p>Максимальное количество баллов – 100.</p> <p>Весовой коэффициент мероприятия –</p>	курсовые проекты

					0,2. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	
--	--	--	--	--	---	--

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	<p>Процедура оценивания: На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля (реферат, тесты) и промежуточной аттестации (зачет). Тесты проводятся в форме компьютерного тестирования, в Электронном ЮУрГУ. Зачет - в письменной форме (по билету, в билете один вопрос). При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <p>Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
экзамен	<p>На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля (тесты, 6 шт.) и промежуточной аттестации (экзамен). Тесты проводятся в форме компьютерного тестирования, в Электронном ЮУрГУ. Экзамен - в письменной форме (по билету, в билете один вопрос). При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <p>Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
курсовые проекты	<p>Процедура оценивания: При сдаче курсового проекта происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за 3 контрольно-рейтинговые мероприятия - пояснительная записка (проверка), расчетно-графическая часть (проверка), защита (в устной форме - студент представляет выполненный проект). При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <p>Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по</p>	В соответствии с п. 2.7 Положения

	дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %	
--	---	--

### 6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ПК-3	Знает: методы испытаний основных видов минеральных вяжущих согласно действующим национальным стандартам	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-3	Имеет практический опыт: выполнения стандартных испытаний минеральных вяжущих	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

### 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### Печатная учебно-методическая документация

##### a) 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. Спасибожко, В. В. Вяжущие вещества Учеб. пособие к курсовому проекту Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 1999. - 39,[1] с.
2. 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.
3. 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. 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
3. Трофимов Б.Я. Специальные вяжущие вещества /Б.Я. Трофимов, В.А. Абызов. - Челябинск: СитиПринт, 2012. - 32 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. -Thr Cambridge Cristallographic Data Centre(бессрочно)
2. -База данных ВИНИТИ РАН(бессрочно)
3. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стелы, 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	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 Комплект образцов материалов КНАУФ Стенды – 8 шт.
Лабораторные занятия	101 (ЛкАС)	Оборудование для проведения практических и лабораторных работ: Весы рычажные циферблочные 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 Суттарда ВС 3 шт Лопатка затворения ЛЗ 3 шт Прибор Вика ОГЦ-1 3 шт Стенды – 2 шт. Комплект образцов строительных

		материалов.
--	--	-------------