

# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления

ЮУрГУ	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан: Ульрих Д. В. Пользователь: ulrikhsv Дата подписания: 13.06.2024	

Д. В. Ульрих

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины ФД.04 Материалы в условиях современного строительства  
для направления 08.03.01 Строительство  
уровень Бакалавриат  
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

ЮУрГУ	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан: Орлов А. А. Пользователь: orlova Дата подписания: 13.06.2024	

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

С. Н. Погорелов

ЮУрГУ	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан: Погорелов С. Н. Пользователь: pogorelovsp Дата подписания: 10.06.2024	

Челябинск

## **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является углубленная подготовка специалиста в области знания технических и физических свойств, состава, методов испытаний, производства и области применения современных строительных материалов, применяемых в строительстве. Задачами изучения дисциплины являются знания студентами классификации современных строительных материалов, учебной и нормативно-технической литературы в этой области, привитие студентам навыков решения практических задач по выбору, методам испытаний, оценке свойств строительных материалов, использования этих знаний при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений и зданий.

## **Краткое содержание дисциплины**

Основы проектирования и получения современных строительных материалов и связь с закономерностями изменения под воздействием различных факторов; управление структурой материалов для получения заданных свойств; повышение надежности, долговечности; основные свойства строительных материалов: механические свойства металлов и сплавов, композитов, бетонов, неорганических и органических вяжущих материалов; теплоизоляционных и акустических материалов

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Знает: взаимосвязь состава, строения и свойств конструкционных и строительных материалов Умеет: выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надёжности, безопасности, экономичности и эффективности зданий и сооружений Имеет практический опыт: использования методов и средств контроля физико-механических свойств материалов в конструкциях

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

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.28 Строительные материалы	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
1.О.28 Строительные материалы	Знает: физические и химические свойства материалов Умеет: устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности,

	физико-механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим показателям в соответствии с документами и свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций Имеет практический опыт: расчета потребности строительных материалов для изготовления и монтажа конструкций зданий и сооружений; комплексной оценки состава, строения свойств материалов изделий при их выборе для строительства
--	---

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
	7	
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>		
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
<i>Самостоятельная работа (CPC)</i>	35,75	35,75
подготовка к контрольным работам	23,75	23,75
подготовка к зачету	12	12
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

#### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Керамические строительные материалы и изделия	6	2	0	4
2	Материалы и изделия из силикатных расплавов	2	2	0	0
3	Неорганические вяжущие вещества	8	2	0	6
4	Тяжелый бетон	8	2	0	6
5	Легкие бетоны	2	2	0	0
6	Композиционные материалы	2	2	0	0
7	Металлические материалы и изделия	2	2	0	0
8	Теплоизоляционные и акустические материалы	2	2	0	0

##### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Строительная керамика	2
2	2	Материалы и изделия из силикатных расплавов	2
3	3	Неорганические вяжущие вещества	2
4	4	Тяжелые бетоны	2
5	5	Легкие бетоны	2
6	6	Композиционные строительные материалы	2
7	7	Металлические материалы	2
8	8	Теплоизоляционные и акустические материалы	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	Строительная керамика	4
2	3	Неорганические вяжущие вещества	6
3	4	Тяжелые бетоны	6

## 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 контрольным работам	Строительное материаловедение: учеб. пособие для специальностей подготовки по направлению "Стр-во" всех форм обучения / Г. С. Семеняк и др.; ЮУрГУ, Челябинск : Издательство ЮУрГУ , 2008 - 449 с. : ил. Гл. 1 с. 12-101; Гл.2 101-112; Гл.3 с.112-137; Гл.5 с.144-170; Гл.7 с.198-234; Гл.8 с.234-247; Гл.9 с.273-297 Строительные материалы: учебник для вузов по строит. специальностям / В. Г. Микульский и др.; под общ. ред. В. Г. Микульского, М. : Издательство АСВ, 2002 – 529, с. : ил. Гл.1 с.12-52; Гл.3 с.65-92; Гл.4 с.99-122; Гл.5 с.124-140; Гл.7 с.179-213.	7	23,75
подготовка к зачету	Строительное материаловедение: учеб. пособие для специальностей подготовки по направлению "Стр-во" всех форм обучения / Г. С. Семеняк и др.; ЮУрГУ, Челябинск : Издательство ЮУрГУ , 2008 - 449 с. : ил. Гл. 1 с. 12-101; Гл.2 101-112; Гл.3 с.112-137; Гл.5 с.144-170; Гл.7 с.198-234; Гл.8 с.234-247; Гл.9 с.273-297 Строительные материалы: учебник для	7	12


## 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-мester	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	7	Текущий контроль	Контрольная работа №1	1	5	Полное знание и понимание темы, грамотные, развернутые ответы на вопросы контрольной работы - 5 баллов. Хорошее знание и понимание темы, грамотные ответы на вопросы контрольной работы - 4 баллов. Общие знания по теме, правильные ответы на вопросы контрольной работы- 3 баллов. Неполные знания по теме, неправильные ответы на вопросы контрольной работы - 2 Полностью неправильные ответы на вопросы контрольной работы - 1 балл. Нет ответа - 0 баллов	зачет
2	7	Текущий контроль	Контрольная работа №2	1	5	Полное знание и понимание темы, грамотные, развернутые ответы на вопросы контрольной работы - 5 баллов. Хорошее знание и понимание темы, грамотные ответы на вопросы контрольной работы - 4 баллов. Общие знания по теме, правильные ответы на вопросы контрольной работы- 3 баллов. Неполные знания по теме, неправильные ответы на вопросы контрольной работы - 2 Полностью неправильные ответы на вопросы контрольной работы - 1 балл. Нет ответа - 0 баллов	зачет
3	7	Текущий контроль	Контрольная работа №3	1	5	Полное знание и понимание темы, грамотные, развернутые ответы на вопросы контрольной работы - 5 баллов. Хорошее знание и понимание темы, грамотные ответы на вопросы контрольной работы - 4 баллов. Общие знания по теме, правильные ответы на вопросы контрольной работы- 3 баллов. Неполные знания по теме, неправильные ответы на вопросы контрольной работы - 2 Полностью неправильные ответы на	зачет

						вопросы контрольной работы - 1 балл. Нет ответа - 0 баллов	
4	7	Текущий контроль	Контрольная работа №4	1	5	Полное знание и понимание темы, грамотные, развернутые ответы на вопросы контрольной работы - 5 баллов. Хорошее знание и понимание темы, грамотные ответы на вопросы контрольной работы - 4 баллов. Общие знания по теме, правильные ответы на вопросы контрольной работы- 3 баллов. Неполные знания по теме, неправильные ответы на вопросы контрольной работы - 2 балла. Полностью неправильные ответы на вопросы контрольной работы - 1 балл. Нет ответа - 0 баллов	зачет
5	7	Промежуточная аттестация	зачет	-	5	Полное знание и понимание темы, грамотные, развернутые ответы по билету - 5 баллов. Хорошее знание и понимание темы, грамотные ответы по билету- 4 баллов. Общие знания по теме, правильные ответы по билету- 3 баллов. Неполные знания по теме, неправильные ответы по билету - 2 баллов. Полностью неправильные ответы на билет - 1 балл. Нет ответа на билет - 0 баллов.	зачет

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля, рейтинг рассчитывается по формуле = тек + б . Зачет: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...100 % Незачет: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 % Если обучающийся претендует на улучшение оценки, рассчитанной по рейтингу, он сдает зачет, в таком случае рейтинг рассчитывается по формуле = $0,6 \times \text{тек} + 0,4 \times \text{па} + \text{б}$ . зачет проводится в виде ответов на билеты. В одном билете 2 вопроса. Время, отводимое на подготовку ответов студентом 40 мин.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ОПК-3	Знает: взаимосвязь состава, строения и свойств конструкционных и строительных материалов	++	+++	++	++	++
ОПК-3	Умеет: выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надёжности, безопасности, экономичности и эффективности зданий и сооружений	++	++	++	++	++
ОПК-3	Имеет практический опыт: использования методов и средств контроля физико-механических свойств материалов в конструкциях	++	++	++	++	++

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

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

### **Печатная учебно-методическая документация**

#### *a) основная литература:*

1. Горчаков, Г. И. Строительные материалы Учеб. для строит. специальностей вузов. - М.: Стройиздат, 1986. - 686,[1] с. ил.
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. Строительное материаловедение [Текст] учеб. пособие для специальностей подготовки по направлению "Стр-во" всех форм обучения Г. С. Семеняк и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 449, [1] с. ил.

#### *б) дополнительная литература:*

1. Материаловедение в строительстве Текст учеб. пособие по специальности 270102 "Пром. и гражд. стр-во" направления 270100 "Стр-во" И. А. Рыбьев и др. ; под ред. И. А. Рыбьева. - 2-е изд., испр. - М.: Академия, 2007. - 526, [1] с. ил. 22 см.
2. Семеняк, Г. С. Архитектурное материаловедение Текст метод. указания для проведения лаб. работ Г. С. Семеняк ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 56, [1] с. ил.

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

1. Технологии бетонов : информац. науч.-тех. журн. / ООО "Композит 21 век". М.,
2. Вестник МГСУ : науч.-техн. журн. по стр-ву и архитектуре / ФГБОУ ВПО "МГСУ": М.

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

1. Методы контроля качества материалов и строительных конструкций. Лабораторный практикум: учеб. пособие для вузов/ А. А. Шилин и др.; под ред. А. А. Шилина, М. : Горная книга : Издательство Московского государственного горного университета, 2009, 318 с., ил.
2. Строительное материаловедение: учеб. пособие для выполнения науч.-исслед. лаб. работ / Г. С. Семеняк и др.; под ред. Г. С. Семеняка ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. Челябинск : Издательство ЮУрГУ , 2007, 228 с. : ил.

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

### **Электронная учебно-методическая документация**

№ литературы	Вид литературы	Наименование ресурса в	Библиографическое описание
-----------------	-------------------	---------------------------	----------------------------

		электронной форме	
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Новые строительные материалы и технологии. В 2 ч. Ч. 1: Учебное пособие Изд-во Дальневосточный государственный университет путей сообщения, 2020, 205 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/179450">https://e.lanbook.com/book/179450</a>
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Новые строительные материалы и технологии. В 2 ч. Ч. 2: Учебное пособие, Изд-во Дальневосточный государственный университет путей сообщения, 2020 205 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/179451">https://e.lanbook.com/book/179451</a>

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
Лекции	208 (ЛкАС)	Компьютер, проектор, экран, аудиосистема. Мультимедийная техника. Microsoft-Windows(бессрочно). Microsoft-Office(бессрочно)
Лабораторные занятия	101 (ЛкАС)	лабораторное оборудование: гидравлические прессы, испытательные машины и др.