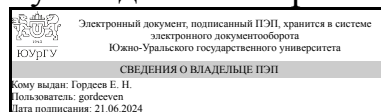


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



Е. Н. Гордеев

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ФД.01 Современные материалы и технологии в строительстве  
для направления 08.03.01 Строительство

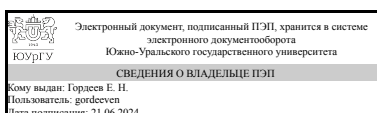
уровень Бакалавриат

форма обучения очная

кафедра-разработчик Промышленное и гражданское строительство

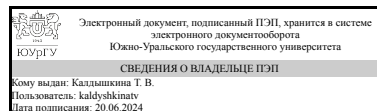
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

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



Е. Н. Гордеев

Разработчик программы,  
к.геол.-минерал.н., доцент



Т. В. Калдышкина

## 1. Цели и задачи дисциплины

Освоение теоретических основ применения прогрессивных технологий в строительной индустрии, видов современных строительных материалов, основных свойств сырьевых компонентов и современных строительных материалов, взаимосвязи их состава, структуры и свойств. Задачи: - приобрести навыки работы с научной литературой и периодическими изданиями; - получить теоретические знания в области технологии строительства: внедрение и рациональный выбор новейших строительных материалов, созданных на современном уровне производства с учётом требуемых эксплуатационных свойств конструкции, технологии строительных работ, требований по безопасности (в т.ч. экологической, пожарной), экономической эффективности строительства, обеспечение комфортной среды и архитектурного облика здания.

## Краткое содержание дисциплины

Курс дисциплины ориентирован на ознакомление студентов с современными достижениями в строительной индустрии. Рассматриваются основные вопросы применения современных материалов и технологий на всех этапах строительства. Изучается опыт ведущих зарубежных и отечественных строительных компаний и проектных организаций. Теоретические, расчетные и практические приложения дисциплины изучаются в процессе работы над лекционным курсом, практических занятий и самостоятельной работы с учебной и нормативно-технической литературой, выполнении заданий.

## 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: физические и химические свойства современных материалов в строительстве ; взаимосвязь технологии, состава, строения и свойств конструкционных и строительных материалов Умеет: устанавливать требования к современным строительным 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; выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надёжности, безопасности, экономичности и эффективности зданий и сооружений. 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; 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; взаимосвязь состава, строения и свойств конструкционных и строительных 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; выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности зданий и сооружений. 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; использования методов и средств контроля физико-механических свойств материалов в конструкциях.

### 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>	32	32
Лекции (Л)	16	16

Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75
Подготовка к экзамену	15,75	15,75
Защита лабораторных работ	10	10
Подготовка к проведению лабораторных работ	10	10
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	Введение. Современные тенденции строительства. Концепция развития строительной отрасли.	2	2	0	0
2	Современные неорганические и органические вяжущие вещества	6	2	0	4
3	Современные лесные материалы. Биотехнологии. Биокompозиты.	2	2	0	0
4	Системы изоляции строительных конструкций	8	2	0	6
5	Современные керамические материалы и материалы на основе минеральных силикатных расплавов	2	2	0	0
6	Специальные виды бетона	10	4	0	6
7	Современные строительные технологии. Нанотехнологии.	2	2	0	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение. Современные тенденции строительства. Концепция развития строительной отрасли.	2
2	2	Современные неорганические и органические вяжущие вещества	2
3	3	Современные лесные материалы. Биотехнологии. Биокompозиты.	2
4	4	Системы изоляции строительных конструкций	2
5	5	Современные керамические материалы и материалы на основе минеральных силикатных расплавов	2
6	6	Специальные виды бетона. Высокофункциональные бетоны.	4
7	7	Современные строительные технологии. Нанотехнологии.	2

### 5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

### 5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Стандартные методы испытаний портландцемента по ГОСТ 30744-2001	2

2	2	Стандартные испытания сухих строительных смесей на гипсовом вяжущем	2
3	4	Современные материалы для фасадных систем	2
4	4	Современные кровельные материалы	2
5	4	Листовые и плитные материалы для сухого строительства	2
6	6	Определение характеристик бетона	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 экзамену	1. Основная печатная лит-ра 2. ЭУМД 3. Метод.пособия	7	15,75
Защита лабораторных работ	ЭУМД, ПУМД	7	10
Подготовка к проведению лабораторных работ	1. ЭУМД 2. Осн.печ.лит.	7	10

#### 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	Учи-тыва-ется в ПА
1	7	Текущий контроль	Лабораторная работа №1.	1	10	В соответствии с положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (Приказ ректора от 24.05.2019 г. № 179)	зачет
2	7	Текущий контроль	Лабораторная работа №2	1	10	В соответствии с положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (Приказ ректора от 24.05.2019 г. № 179)	зачет
3	7	Текущий контроль	Лабораторная работа №3	1	10	В соответствии с положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (Приказ ректора от 24.05.2019 г. № 179)	зачет
4	7	Текущий контроль	Лабораторная работа №4	1	10	В соответствии с положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (Приказ ректора от 24.05.2019 г. № 179)	зачет

5	7	Текущий контроль	Лабораторная работа №5	1	10	В соответствии с положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (Приказ ректора от 24.05.2019 г. № 179)	зачет
6	7	Текущий контроль	Лабораторная работа №6	1	10	В соответствии с положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (Приказ ректора от 24.05.2019 г. № 179)	зачет
7	7	Промежуточная аттестация	зачёт	-	40	В соответствии с Положением "О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся" от 24.05.2019 №179	зачет

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	К сдаче зачёта допускаются студенты, успешно защитившие лабораторные работы. Зачёт проводится в устной форме. Студенту предлагается один вопрос из подготовленных преподавателем. Время для подготовки - 20 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	6	7
ОПК-3	Знает: физические и химические свойства современных материалов в строительстве ; взаимосвязь технологии, состава, строения и свойств конструкционных и строительных материалов	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-3	Умеет: устанавливать требования к современным строительным 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; выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надёжности, безопасности, экономичности и эффективности зданий и сооружений.	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-3	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; 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

а) основная литература:

1. Калдышкина, Т. В. Строительные материалы [Текст] : журнал лаб. работ для направления 270800.62 "Стр-во" / Т. В. Калдышкина ; Юж.-Урал. гос ун-т, Златоуст. фил., Каф. Пром. и гражд. стр-во ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2014. - 84 с. : ил.

2. Калдышкина, Т. В. Строительные материалы [Текст] : учеб. пособие для выполнения лаб. работ по направлению 08.03.01 "Стр-во" / Т. В. Калдышкина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Пром. и гражд. стр-во ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2015. - 165 с. : ил.

*б) дополнительная литература:*

1. Горчаков, Г. И. Строительные материалы [Текст] : учеб. для строит. специальностей вузов / Г. И. Горчаков, Ю. М. Баженов. - М. : Стройиздат, 1986. - 687 с. : ил.

2. Домокеев, А. Г. Строительные материалы [Текст] : учеб. для строит. вузов инж.-пед. профиля / А. Г. Домокеев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1989. – 495 с.: ил.

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

1. Строительные материалы, оборудование, технологии 21 века : информ. науч.-техн. журн. / ЗАО «Учеб.-информ.-строит. центр «Композит». - М. , 2007-.

2. Ежемесячный научно-технический и производственный журнал «Промышленное и гражданское строительство». ООО «Издательство ПГС»

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

1. 1.А.А. Кирсанова, А.А.Орлов Современные строительные материалы и технологии в строительстве. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2018. - 53 с. 2.

2. 2. А.А.Кирсанова Нанотехнологии в производстве строительных материалов и изделий

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

1. 1.А.А. Кирсанова, А.А.Орлов Современные строительные материалы и технологии в строительстве. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2018. - 53 с. 2.

2. 2. А.А.Кирсанова Нанотехнологии в производстве строительных материалов и изделий

## **Электронная учебно-методическая документация**

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	1. Сычёв, С. А. Перспективные технологии строительства и реконструкции зданий : монография / С. А. Сычёв, Г. М. Бадьин. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-4483-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/123464">https://e.lanbook.com/book/123464</a> (дата обращения:

			15.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Строкова, В. В. Наносистемы в строительном материаловедении : учебное пособие / В. В. Строкова, И. В. Жерновский, А. В. Череватова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-2034-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/93008">https://e.lanbook.com/book/93008</a> (дата обращения: 28.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. без ограничения срока действия-Консультант Плюс (Златоуст)(бессрочно)
2. -Техэксперт(04.02.2024)

## 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	204 (3)	ПК в составе: системный блок Intel (R) Celeron (R) CPU 2,66GHz 768МБ ОЗУ HDD 80GB, монитор Samsung 940N 19", 1280x1024 Пикс, 300 кд/кв.м – 1шт. Мультимедийный проектор EPSON EB – S62 – 1шт.; экран настенный Da-Lite 213x213 – 1шт.
Самостоятельная работа студента	403 (2)	ASUS P5KPLCM Intel Core 2Duo 2418 MHz 512 ОЗУ 120 GB RAM – 10 шт. Монитор Samsung Sync Master 743N 17" LCD – 10 шт.
Лекции	204 (3)	ПК в составе: системный блок Intel (R) Celeron (R) CPU 2,66GHz 768МБ ОЗУ HDD 80GB, монитор Samsung 940N 19", 1280x1024 Пикс, 300 кд/кв.м – 1шт. Мультимедийный проектор EPSON EB – S62 – 1шт.; экран настенный Da-Lite 213x213 – 1шт.