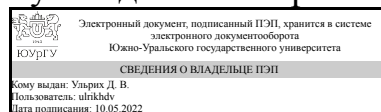


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



Д. В. Ульрих

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

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

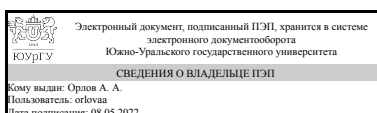
уровень Бакалавриат

форма обучения очная

кафедра-разработчик Строительные материалы и изделия

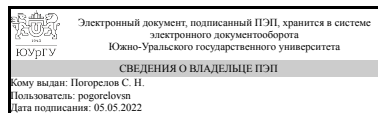
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

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



А. А. Орлов

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



С. Н. Погорелов

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.27 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.27 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., 32,25 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 | |
| с применением дистанционных образовательных технологий | 0 | | |
| подготовка к зачету | 12 | 12 | |
| подготовка к контрольным работам | 23,75 | 23.75 | |
| 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 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 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 | 12 |
| 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- | 7 | 23,75 |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | 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. | | |
|--|--|--|--|

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 | 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 | зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|--------------------------|-----------------------|---|---|--|-------|
| | | | | | | ответы на вопросы контрольной работы - 2 Полностью неправильные ответы на 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 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 $= \text{тек} + \text{б}$. 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

а) 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

| № | Вид литературы | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание |
|---|---------------------|---|---|
| 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. https://e.lanbook.com/book/179450 |
| 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. https://e.lanbook.com/book/179451 |

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. |