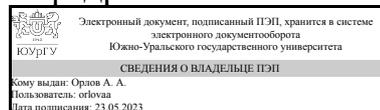


УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



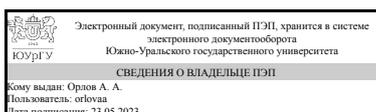
А. А. Орлов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М5.03 Долговечность бетона: проектное обучение
для направления 08.04.01 Строительство
уровень Магистратура
магистерская программа Проектирование строительных материалов и изделий
форма обучения очная
кафедра-разработчик Строительные материалы и изделия

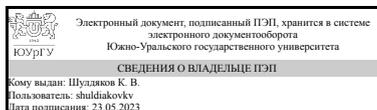
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 482

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



А. А. Орлов

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент



К. В. Шулдяков

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: приобретение студентами теоретических знаний о способах увеличения долговечности тяжелых бетонов в различных эксплуатационных условиях. Задачи дисциплины: 1. Научиться определять степень влияния физико-химических внешних воздействий на долговечность бетона. 2. Изучить возможности модификации тяжелых бетонов.

Краткое содержание дисциплины

Классификация сред эксплуатации. Требования к сырьевым компонентам современных долговечных бетонов. Технические требования и методы обеспечения долговечности бетонов. Теоретические основы оптимизации составов бетонов. Технология производства работ.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|--|--|
| ПК-4 способен вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием | Знает: Принципы обеспечения долговечности бетона. Умеет: Проектировать долговечный бетон, в зависимости от среды эксплуатации. Имеет практический опыт: Опытно-промышленное внедрение. |

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---|---|
| Нет | Не предусмотрены |

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

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 24,5 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> | 12 | 12 |
| Лекции (Л) | 0 | 0 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 0 | 0 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 12 | 12 |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i> | 83,5 | 83,5 |
| Подготовка к четвертому тестированию | 15 | 15 |
| Подготовка к первому тестированию | 15 | 15 |
| Подготовка к третьему тестированию | 15 | 15 |
| Подготовка к второму тестированию | 15 | 15 |
| Подготовка к экзамену | 23,5 | 23,5 |
| Консультации и промежуточная аттестация | 12,5 | 12,5 |
| 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 | Виды и классификация сред эксплуатации | 2 | 0 | 0 | 2 |
| 2 | Сырьевые материалы для бетона: вяжущие, заполнители, наполнители и модификаторы | 2 | 0 | 0 | 2 |
| 3 | Требования национальных стандартов к свойствам бетонов | 2 | 0 | 0 | 2 |
| 4 | Методы контроля качества тяжелых бетонов | 2 | 0 | 0 | 2 |
| 5 | Оптимизация составов и свойств тяжелых бетонов | 2 | 0 | 0 | 2 |
| 6 | Модифицирование свойств и структуры бетона | 2 | 0 | 0 | 2 |

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание лабораторной работы | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---|--------------|
| 1 | 1 | Виды и классификация сред эксплуатации | 2 |
| 2 | 2 | Сырьевые материалы для бетона: вяжущие, заполнители, наполнители и модификаторы | 2 |
| 3 | 3 | Требования национальных стандартов к свойствам бетонов | 2 |
| 4 | 4 | Методы контроля качества тяжелых бетонов | 2 |
| 5 | 5 | Оптимизация составов и свойств тяжелых бетонов | 2 |
| 6 | 6 | Модифицирование свойств и структуры бетона | 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 четвертому тестированию | Федосов, С. В. Сульфатная коррозия бетона С. В. Федосов, С. М. Базанов. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2003. - 191 с. ил.) | 4 | 15 |
| Подготовка к первому тестированию | Трофимов, Б. Я. Коррозия бетона [Текст] монография Б. Я. Трофимов, М. И. Муштаков ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 309, [1] с. ил. (глава 1-5) | 4 | 15 |
| Подготовка к третьему тестированию | Баженов, Ю. М. Технология бетона [Текст] учеб. для вузов по строит. специальностям Ю. М. Баженов. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2007. - 524 с. ил. (глава 4-6) | 4 | 15 |
| Подготовка к второму тестированию | Трофимов, Б. Я. Коррозия бетона [Текст] монография Б. Я. Трофимов, М. И. Муштаков ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 309, [1] с. ил. (глава 7 и 9) | 4 | 15 |
| Подготовка к экзамену | 1. Трофимов, Б. Я. Коррозия бетона [Текст] монография Б. Я. Трофимов, М. И. Муштаков ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 309, [1] с. ил. (глава 1-5, 7, 9) 2. Баженов, Ю. М. Технология бетона [Текст] учеб. для вузов по строит. специальностям Ю. М. Баженов. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2007. - 524 с. ил. (глава 4-6) 3. Федосов, С. В. Сульфатная коррозия бетона С. В. Федосов, С. М. Базанов. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2003. - 191 с. ил. | 4 | 23,5 |

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)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов | Учитывается в ПА |
|------|----------|------------------|-----------------------------------|-----|------------|--|------------------|
| 1 | 4 | Текущий контроль | Первое тестирование | 1 | 5 | Проверка знаний студента в виде тестирования. Тест состоит из пяти вопросов, за правильный ответ на каждый | экзамен |

| | | | | | | | |
|---|---|--------------------------|------------------------------|---|----|--|---------|
| | | | | | | вопрос начисляется по одному баллу. В случае неверного ответа на все вопросы тестирования студент получает ноль баллов. | |
| 2 | 4 | Текущий контроль | Второе тестирование | 1 | 5 | Проверка знаний студента в виде тестирования. Тест состоит из пяти вопросов, за правильный ответ на каждый вопрос начисляется по одному баллу. В случае неверного ответа на все вопросы тестирования студент получает ноль баллов. | экзамен |
| 3 | 4 | Текущий контроль | Третье тестирование | 1 | 5 | Проверка знаний студента в виде тестирования. Тест состоит из пяти вопросов, за правильный ответ на каждый вопрос начисляется по одному баллу. В случае неверного ответа на все вопросы тестирования студент получает ноль баллов. | экзамен |
| 4 | 4 | Текущий контроль | Четвертое тестирование | 1 | 5 | Проверка знаний студента в виде тестирования. Тест состоит из пяти вопросов, за правильный ответ на каждый вопрос начисляется по одному баллу. В случае неверного ответа на все вопросы тестирования студент получает ноль баллов. | экзамен |
| 5 | 4 | Промежуточная аттестация | Ответы на вопросы по билетам | - | 10 | В билете два вопроса, за каждый вопрос можно получить до 5 баллов: 5 баллов - полное знание и понимание темы, грамотный, развернутый ответы на вопрос; 4 балла - хорошее знание и понимание темы, грамотный ответ на вопрос; 3 балла - общие знания по теме, правильный ответ на вопрос; 2 балла - неполные знания по теме; 1 балл - неполные знания по теме, в ответе содержатся ошибочные сведения; 0 баллов - неверный ответ на вопрос. | экзамен |

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения | Критерии оценивания |
|------------------------------|---|---|
| экзамен | <p>На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля, рейтинг рассчитывается по формуле $\text{Рейтинг} = \text{тек} + \text{б}$.</p> <p>«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, в таком случае рейтинг рассчитывается по формуле $\text{Рейтинг} = 0,6 \times \text{тек} + 0,4 \times \text{па} + \text{б}$. Экзамен проводится по билетам,</p> | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения | № КМ | | | | |
|-------------|--|------|----|----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ПК-4 | Знает: Принципы обеспечения долговечности бетона. | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| ПК-4 | Умеет: Проектировать долговечный бетон, в зависимости от среды эксплуатации. | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| ПК-4 | Имеет практический опыт: Опытно-промышленное внедрение. | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Трофимов, Б. Я. Коррозия бетона [Текст] монография Б. Я. Трофимов, М. И. Муштаков ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 309, [1] с. ил.
2. Баженов, Ю. М. Технология бетона [Текст] учеб. для вузов по строит. специальностям Ю. М. Баженов. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2007. - 524 с. ил.
3. Федосов, С. В. Сульфатная коррозия бетона С. В. Федосов, С. М. Базанов. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2003. - 191 с. ил.

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

1. строительные материалы
2. Цемент и его применение
3. бетон и железобетон
4. Construction and Building Materials

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Трофимов Б.Я., Бутакова М.Д., Волошин Е.А. Технология конструкционных материалов Учебное пособие для самостоятельной работы. Челябинск, ЮУрГУ, -2008.- 323 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНИТИ РАН(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий | № ауд. | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|----------------------|---------------|---|
| Лабораторные занятия | 208 (ЛкАС) | Компьютер, проектор, экран, аудиосистема. Персональные компьютеры – 19 шт. Windows (Microsoft:42700382; 42700382; 42936866; 42936876; 42936879; 42936880; 43047729; 43047730; 43047731; 43142942; 43142943; 43725334; 44217668; 44217669; 44235665; 44235666; 44235667; 44235668; 44235669; 44235671; 44235673; 44711534; 44711944; 44711945; 44822852; 44892772; 44923518; 44923520; 44923521; 44923522; 44923523; 44923524; 45728980; 45820138; 46262729; 61431146; 64027495; 64482687; 64482687; 65696535; 65996418; 65996418; 66133530; 66133532; 66804156; 66804165; 67091616; 67170556; 67250383; 67250386; 67250387; 67250392; 67560891; 67560893; 67712072; 67712363; 67723111; 67723112) Office (Microsoft:42936865; 42936866; 42936879; 43047729; 43142942; 43142943; 44217668; 44217669; 44235665; 44235666; 44235667; 44235668; 44235669; 44235670; 44235671; 44235673; 44711530; 44711944; 44711945; 44923519; 45728980; 46262729; 60939855; 61189482; 61431146; 64131949; 64131949; 64482687; 65696535; 66133530; 66804156; 67091616; 67560891; 67712072; 67723111) |