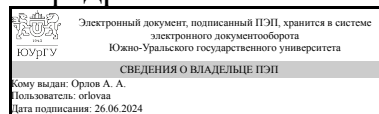


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



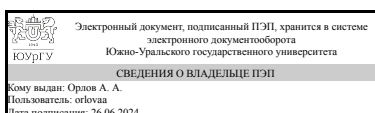
А. А. Орлов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М4.12.01 Структура и свойства цементных бетонов
для направления 08.04.01 Строительство
уровень Магистратура
магистерская программа Технология строительных материалов, изделий и конструкций
форма обучения очная
кафедра-разработчик Строительные материалы и изделия

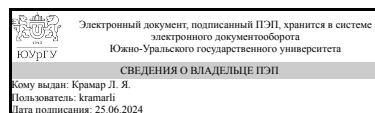
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 482

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



А. А. Орлов

Разработчик программы,
д.техн.н., проф., профессор



Л. Я. Крамар

1. Цели и задачи дисциплины

Изучить основные требования к современным бетонам, освоить способы управления структурой и свойствами, рассмотреть особенности технологии высокоэффективных бетонов, изучить методы контроля и оценки качества получаемых бетонных смесей и бетонов.

Краткое содержание дисциплины

1. Общие сведения о современных высокоэффективных цементных системах и их применении в строительстве 2. Материалы для производства бетонов и требования к ним 3. Цемент его химический и фазовый состав. Гидратация и твердение 4. Способы влияния на фазовый состав гидратных новообразований цементного камня и свойства бетона 5. Бетонная смесь, ее свойства и управление ими 6. Влияние на формирование структуры и свойств бетона условий твердения 7. Способы создания долговечных бетонов, управление структурой свойствами разрабатываемых материалов

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3 способен анализировать технологический процесс как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности	Знает: свойства цементных систем Умеет: проводить оценку эффективности цементных систем и технико-экономический анализ их производства Имеет практический опыт: управления свойствами цементных систем

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Регулирование свойств бетона	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Регулирование свойств бетона	Знает: принципы анализа технологического процесса как объекта управления Умеет: управлять технологическим процессом Имеет практический опыт:

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 55,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	52,75	52,75
Подготовка к зачету	7,75	7,75
Подготовка к контрольным работам	5	5
Написание эссе	10	10
Подготовка курсовой работы	30	30
Консультации и промежуточная аттестация	7,25	7,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет, КР

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Общие сведения о современных высокоэффективных цементных системах и их применении в строительстве, Материалы для производства бетонов и требования к ним	12	4	8	0
2	Цемент его химический и фазовый состав. Свойства, гидратация и твердение, Способы влияния на фазовый состав гидратных новообразований цементного камня и свойства бетона	14	4	10	0
3	Бетонная смесь, ее свойства и управление ими, влияние на формирование структуры и свойств бетона с учетом условий твердения	12	4	8	0
4	Способы создания долговечных бетонов, управление структурой и свойствами цементных систем	10	4	6	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Общие сведения о современных высокоэффективных цементных системах и их применении в строительстве, Материалы для производства бетонов и требования к ним	4
2	2	Цемент его химический и фазовый состав. Свойства, гидратация и твердение, Способы влияния на фазовый состав гидратных новообразований цементного камня и свойства бетона	4
3	3	Бетонная смесь, ее свойства и управление ими, влияние на формирование структуры и свойств бетона с учетом условий твердения	4
4	4	Способы создания долговечных бетонов, управление структурой и	4

		свойствами цементных систем	
--	--	-----------------------------	--

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Общие сведения о современных высокоэффективных цементных системах и их применении в строительстве	4
2	1	Материалы для производства бетонов и требования к ним	4
3	2	Цемент его химический и фазовый состав. Свойства, гидратация и твердение	4
4	2	Способы влияния на фазовый состав гидратных новообразований цементного камня и свойства бетона	6
5	3	Бетонная смесь, ее свойства и управление ими	4
6	3	Влияние на формирование структуры и свойств бетона в разных условиях твердения	4
7	4	Способы создания долговечных бетонов, управление структурой и свойствами цементных систем	6

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

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	Тейлор, Х. Ф. У. Химия цемента Пер. с англ. А. И. Бойковой, Т. В. Кузнецовой. - М.: Мир, 1996. - 560 с. ил.	3	7,75
Подготовка к контрольным работам	Баженов Ю.М. Технология бетона. 2011. - Москва: Изд-во АСВ, - 528 с.	3	5
Написание эссе	Технология бетона, строительных изделий и конструкций Учеб. для вузов по специальности "Пр-во строит. материалов, изделий и конструкций" направления подгот. дипломир. специалистов "Стр-во" Ю. М. Баженов, Л. А. Алимов, В. В. Воронин, У. Х. Магдеев. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2004. - 236 с. ил.	3	10
Подготовка курсовой работы	Технология бетона, строительных изделий и конструкций Учеб. для вузов по специальности "Пр-во строит. материалов, изделий и конструкций" направления подгот. дипломир. специалистов "Стр-во" Ю. М. Баженов, Л. А. Алимов, В. В. Воронин, У. Х. Магдеев. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2004. - 236 с. ил.	3	30

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	3	Текущий контроль	Контрольная работа №1	1	3	Правильный развернутый ответ на вопрос - 5 баллов Правильный развернутый ответ на вопрос с незначительными замечаниями - 4 балла Правильный развернутый ответ на вопрос со значительными замечаниями - 3 балла Принципиально правильный, но неполный ответ на вопрос - 2 балла Неправильный ответ на вопрос - 1 балла Нет ответа на вопрос - 0 баллов	зачет
2	3	Текущий контроль	Эссе	1	5	Правильно выполненная работа в установленный срок- 5 баллов Правильно выполненная работа в установленный срок имеющая незначительные замечания или выполненная с небольшим опозданием - 4 балла Правильно выполненная работа с большим опозданием - 3 балла Правильно выполненная работа с большим опозданием и незначительными замечаниями - 2 балла Не правильно выполненная работа - 1 балл Эссе не сдано - 0 баллов	зачет
3	3	Курсовая работа/проект	Курсовая работа	-	5	Правильно выполненная курсовая работа в установленный срок- 5 баллов Правильно выполненная курсовая работа в установленный срок имеющая незначительные замечания - 4 балла Выполненная с небольшим опозданием курсовая работа, имеющая незначительные замечания - 3 балла Правильно выполненная курсовая работа со значительным опозданием - 2 балла Правильно выполненная курсовая работа, имеющая незначительные замечания, выполненная со значительным опозданием - 1 балл Не правильно выполненная курсовая- 0 баллов	кур-совые работы
4	3	Проме-	Зачет	-	5	Правильные ответы на оба вопроса - 5	зачет

		жуточная аттестация				баллов Правильные ответы на оба вопроса с незначительными замечаниями - 4 балла Правильные ответы на оба вопроса с значительными замечаниями - 3 балла Правильный ответ только на один вопрос - 2 балла Правильный ответ с замечаниями только на один вопрос - 1 балл Неправильные ответы на оба вопроса - 0 баллов	
5	3	Текущий контроль	Контрольная работа №2	1	5	Правильный развернутый ответ на вопрос - 5 баллов Правильный развернутый ответ на вопрос с незначительными замечаниями - 4 балла Правильный развернутый ответ на вопрос со значительными замечаниями - 3 балла Принципиально правильный, но неполный ответ на вопрос - 2 балла Неправильный ответ на вопрос - 1 балла Нет ответа на вопрос - 0 баллов	зачет
6	3	Текущий контроль	Контрольная работа №3	1	5	Правильный развернутый ответ на вопрос - 5 баллов Правильный развернутый ответ на вопрос с незначительными замечаниями - 4 балла Правильный развернутый ответ на вопрос со значительными замечаниями - 3 балла Принципиально правильный, но неполный ответ на вопрос - 2 балла Неправильный ответ на вопрос - 1 балла Нет ответа на вопрос - 0 баллов	зачет
7	3	Курсовая работа/проект	Защита курсовой работы	-	5	5 баллов - даны верные ответы на все вопросы по КР 4 балла - даны верные ответы с незначительными ответами на все вопросы по КР 3 балла - даны верные ответы на часть вопросов по КР, на часть вопросов ответы не даны или даны не верные ответы 2 балла - даны неверные ответы на все вопросы по КР 1 балл - даны неверные ответы на часть вопросов по КР, на часть вопросов ответы не даны 0 баллов - нет ответов на вопросы по КР	кур- совые работы

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Оценка за зачет выставляется по результатам проверки ответов на вопросы билетов и устного собеседования. На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	рейтинговые мероприятия текущего контроля, рейтинг рассчитывается по формуле $\text{рейтинг} = \text{тек} + \text{б}$. 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 $\text{рейтинг} = 0,6 \times \text{тек} + 0,4 \times \text{па} + \text{б}$.	
курсовые работы	Преподаватель выдает задание на курсовой проект. Студент выполняет пояснительную записку и проходит процедуру защиты, отвечая на вопросы преподавателя по содержанию работы.	В соответствии с п. 2.7 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ						
		1	2	3	4	5	6	7
ПК-3	Знает: свойства цементных систем	+	+	+	+	+	+	+
ПК-3	Умеет: проводить оценку эффективности цементных систем и технико-экономический анализ их производства	+	+	+	+	+	+	+
ПК-3	Имеет практический опыт: управления свойствами цементных систем	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Технология бетона, строительных изделий и конструкций [Текст] учеб. для вузов по специальности "Пр-во строит. материалов, изделий и конструкций", направления "Стр-во" Ю. М. Баженов и др. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2008. - 347, [1] с. ил.
2. 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.
3. Трофимов, Б. Я. Технология бетона, строительных изделий и конструкций Учеб. пособие к практ. занятиям Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 1998. - 83, [3] с. ил., табл.
4. Модификаторы цементных бетонов и растворов. Технические характеристики и механизм действия [Текст] учеб. пособие по направлению "Стр-во" Л. Я. Крамар и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы и изделия; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2017. - 144, [1] с. ил. электрон. версия

б) дополнительная 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. Тейлор, Х. Ф. У. Химия цемента Пер. с англ. А. И. Бойковой, Т. В. Кузнецовой. - М.: Мир, 1996. - 560 с. ил.

3. Технология бетона, строительных изделий и конструкций Учеб. для вузов по специальности "Пр-во строит. материалов, изделий и конструкций" направления подгот. дипломир. специалистов "Стр-во" Ю. М. Баженов, Л. А. Алимов, В. В. Воронин, У. Х. Магдеев. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2004. - 236 с. ил.

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

1. Строительные материалы
2. Цемент и его применение
3. Технологии бетонов

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Баженов Ю.М. Технология бетона. 2011. - Москва: Изд-во АСВ, - 528 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Баженов Ю.М. Технология бетона. 2011. - Москва: Изд-во АСВ, - 528 с.

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. -Консультант Плюс(31.07.2017)

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. Персональные компьютеры – 19 шт. Microsoft-Windows(бессрочно), Microsoft-Office(бессрочно)
Практические занятия и семинары	208 (ЛкАС)	Компьютер, проектор, экран, аудиосистема. Персональные компьютеры – 19 шт. Microsoft-Windows(бессрочно), Microsoft-Office(бессрочно)