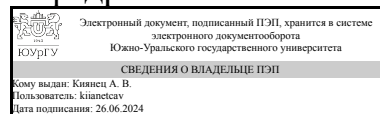


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



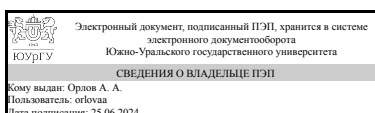
А. В. Киянец

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.21 Бетонovedение
для направления 08.03.01 Строительство
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Промышленное и гражданское строительство
форма обучения очно-заочная
кафедра-разработчик Строительные материалы и изделия

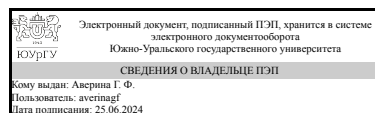
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

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



А. А. Орлов

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент



Г. Ф. Аверина

1. Цели и задачи дисциплины

Подготовка бакалавров, понимающих теорию и практику бетоноведения, технологии бетона, имеющего навыки решения конкретных практических задач, с учётом требований современного строительства и обеспечения качества, а также экономических и экологических аспектов.

Краткое содержание дисциплины

Разновидности и классификация бетонов, цементы, заполнители, добавки для тяжёлого бетона, требования к воде для поливки и затворения бетонной смеси. Проектирование и корректировка состава тяжелого бетона, реологические и технические свойства бетонной смеси и способы их регулирования, свойства тяжелого бетона, разновидности тяжелого бетона, специальные бетоны, бесцементные бетоны. Полимерные бетоны, лёгкие и ячеистые бетоны, способы регулирования их состава и свойств.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	Знает: основные проблемы научно-технического и социально-экономического прогресса, принципы системного анализа научно-технических и технологических аспектов в области технологии бетона, методы решения технологических и социальных проблем, научные принципы создания высокофункциональных бетонов Умеет: создавать малоотходные и безотходные технологии бетона, использовать вторичные ресурсы, применять современные достижения науки и техники в области химизации, автоматизации, роботизации, использование ЭВМ в технологии бетона Имеет практический опыт: в приемах оптимизации составов бетонов, повышении стойкости и долговечности бетона, способах контроля качества материалов, полуфабрикатов и готовых изделий.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Сейсмостойкость зданий и сооружений, Практикум по виду профессиональной деятельности, Программные комплексы проектирования зданий

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., 40,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		в часах
		Номер семестра
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<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>	67,5	67,5
Подготовка к экзамену	26	26
Написание эссе	10	10
Подготовка презентации и доклада	21,5	21,5
Подготовка к контрольным работам	10	10
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5
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	Разновидности и требования к бетонам	1	1	0	0
2	Материалы для тяжелого бетона	4	4	0	0
3	Свойства бетонной смеси	2	2	0	0
4	Свойства тяжелого бетона и способы их регулирования	11	3	0	8
5	Разновидности тяжелого бетона	5	1	0	4
6	Легкие и ячеистые бетоны	5	1	0	4
7	Специальные бетоны	4	4	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Роль бетона в современном строительстве, классификация бетонов	1
2	2	Требования к цементам и заполнителям для тяжелого бетона	2

3	2	Добавки модификаторы и вода для бетона	2
4	3	Структура, свойства и реология бетонной смеси	2
5	4	Структура и прочность бетона, деформации под нагрузкой	1
6	4	Усадка, ползучесть, температурные деформации	1
7	4	Плотность, водонепроницаемость и морозостойкость бетона	1
8	5	Самоуплотняющиеся бетоны, особотяжелые бетоны	1
9	6	Легкие и ячеистые бетоны	1
10	7	Специальные виды бетонов: силикатные, гипсовые, асфальтобетоны	4

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	4	Проектирование состава тяжелого бетона	4
2	4	Исследование основных свойств бетонов и бетонных смесей	4
3	5	Исследование влияния водо-цементного отношения и характеристик сырьевых материалов на свойства бетонов и бетонных смесей	4
4	6	Ячеистые бетонные смеси	4

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	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.	5	26
Написание эссе	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.	5	10
Подготовка презентации и доклада	Крамар, Л. Я. Ячеистые бетоны в гражданском строительстве и промышленности Текст текст лекций Л. Я. Крамар, В. А. Абызов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2006. - 90, [1] с. ил. Крамар, Л. Я. Дорожно-строительные материалы Текст текст лекций Л. Я. Крамар, Т. Н. Черных ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство	5	21,5

	ЮУрГУ, 2007. - 54, [1] с. ил.		
Подготовка к контрольным работам	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.	5	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-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	5	Текущий контроль	Контрольная №1	1	5	За развернутый полностью правильный ответ на вопрос контрольной начисляется 5 баллов. За развернутый принципиально правильный, но содержащий неточности, ответ на вопрос контрольной начисляется 4 балла. За краткий полностью правильный ответ на вопрос контрольной начисляется 3 балла. За краткий принципиально правильный, но содержащий неточности, ответ на вопрос контрольной начисляется 2 балла. За неверный ответ на вопрос контрольной начисляется 1 балл. За ответ, не относящийся к вопросу или за отсутствие какого-либо ответа начисляется 0 баллов.	экзамен
2	5	Текущий контроль	Контрольная №2	1	5	За развернутый полностью правильный ответ на вопрос контрольной начисляется 5 баллов. За развернутый принципиально правильный, но содержащий неточности, ответ на вопрос контрольной начисляется 4 балла. За краткий полностью правильный ответ на вопрос контрольной начисляется 3 балла. За краткий принципиально правильный, но содержащий неточности, ответ на вопрос контрольной начисляется 2 балла. За неверный ответ на вопрос контрольной начисляется 1 балл. За ответ, не относящийся к вопросу или за отсутствие какого-либо ответа начисляется	экзамен

						0 баллов.	
3	5	Текущий контроль	Презентация	1	10	За представленную презентацию с развернутым докладом, содержащим сведения из технических стандартов, учебной литературы, актуальных научных статей начисляется 10 баллов. За представленную презентацию с развернутым докладом, содержащим сведения из технических стандартов, актуальных научных статей начисляется 9 баллов. За представленную презентацию с развернутым докладом, содержащим сведения из технических стандартов, учебной литературы начисляется 8 баллов. За представленную презентацию с развернутым докладом, содержащим сведения из учебной литературы, актуальных научных статей начисляется 7 баллов. За представленную презентацию с развернутым докладом, содержащим сведения из технических стандартов начисляется 6 баллов. За представленную презентацию с кратким докладом, содержащим сведения из технических стандартов, учебной литературы, актуальных научных статей начисляется 5 баллов. За представленную презентацию с кратким докладом, содержащим сведения из технических стандартов, актуальных научных статей начисляется 4 балла. За представленную презентацию с кратким докладом, содержащим сведения из технических стандартов статей начисляется 3 балла. За представленную презентацию с кратким докладом, содержащим сведения из актуальных научных статей начисляется 2 балла. За представленную презентацию с докладом, содержащим информацию из устаревших источников и источников рекламного характера начисляется 1 балла. За отсутствие презентации и/или доклада начисляется 0 баллов.	экзамен
4	5	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	10	0 баллов - нет ответов на вопросы билета. 1 балл - дан исчерпывающий ответ на один из вопросов билета, не даны ответы на дополнительные вопросы. 2 балла - дан исчерпывающий ответ на один из вопросов билета, даны ответы не менее чем на 50% дополнительных вопросов. 3 балла - дан исчерпывающий ответ на	экзамен

					один из вопросов билета, даны ответы на все дополнительные вопросы. 4 балла - дан исчерпывающий ответ на один из вопросов билета, дан ответ содержащий неточности на второй вопрос билета, даны ответы не менее чем на 50% дополнительных вопросов. 5 баллов - даны ответы, содержащие неточности на оба вопроса из билета, не даны ответы на дополнительные вопросы. 6 баллов - даны ответы, содержащие неточности на оба вопроса из билета и даны ответы не менее чем на 50% дополнительных вопросов. 7 баллов - даны ответы, содержащие неточности на оба вопроса из билета и даны ответы на все дополнительные вопросы. 8 баллов - даны исчерпывающие ответы на оба вопроса из билета, нет ответов на дополнительные вопросы. 9 баллов - даны исчерпывающие ответы на оба вопроса из билета и не менее чем на 50 % дополнительных вопросов. 10 баллов - даны исчерпывающие ответы на оба вопроса из билета и все дополнительные вопросы.	
5	5	Текущий контроль	Эссе	1	6 0 баллов - задание не сдано или сдан текст, не соответствующий теме эссе 1 балл - сдан полностью неоригинальный текст, не соответствующий формату эссе 2 балла - представлен типовый материал из сети Интернет с долей плагиата выше 40% полностью не соответствующий формату эссе 3 балла - представлен типовый материал из сети Интернет с долей плагиата выше 40% частично соответствующий формату эссе 4 балла - представлен типовый материал из сети Интернет с долей плагиата выше 40% полностью соответствующий формату эссе 5 баллов - в эссе представлен обработанный материал со ссылками на учебную литературу, научные труды и национальные стандарты, доля плагиата не более 40%, частично соблюден формат эссе 6 баллов - в эссе представлен полностью оригинальный текст на основе учебной литературы, научных трудов и национальных стандартов, полностью соблюден формат эссе	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной	Процедура проведения	Критерии оценивания
-------------------	----------------------	---------------------

аттестации		
экзамен	Экзамен проходит в виде устного ответа на два вопроса в билете. На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля, рейтинг рассчитывается по формуле $\text{рейтинг} = \text{тек} + 6 \cdot \text{па}$. Если обучающийся претендует на улучшение оценки, рассчитанной по рейтингу, он сдает экзамен, в таком случае рейтинг рассчитывается по формуле $\text{рейтинг} = 0,6 \times \text{тек} + 0,4 \times \text{па} + 6$.	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-3	Знает: основные проблемы научно-технического и социально-экономического прогресса, принципы системного анализа научно-технических и технологических аспектов в области технологии бетона, методы решения технологических и социальных проблем, научные принципы создания высокофункциональных бетонов	+	+	+	+	+
ПК-3	Умеет: создавать малоотходные и безотходные технологии бетона, использовать вторичные ресурсы, применять современные достижения науки и техники в области химизации, автоматизации, роботизации, использование ЭВМ в технологии бетона	+	+	+	+	+
ПК-3	Имеет практический опыт: в приемах оптимизации составов бетонов, повышении стойкости и долговечности бетона, способах контроля качества материалов, полуфабрикатов и готовых изделий.	+	+	+	+	+

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. Технология конструкционных материалов Текст учеб. пособие для самостоят. работы Б. Я. Трофимов, М. Д. Бутакова, Е. А. Волошин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 321, [2] с. ил.
2. 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.
3. Крамар, Л. Я. Ячеистые бетоны в гражданском строительстве и промышленности Текст текст лекций Л. Я. Крамар, В. А. Абызов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2006. - 90, [1] с. ил.
4. Крамар, Л. Я. Дорожно-строительные материалы Текст текст лекций Л. Я. Крамар, Т. Н. Черных ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 54, [1] с. ил.
5. Баженов, Ю. М. Технология бетона Учеб. для вузов по строит. специальностям Ю. М. Баженов. - М.: Ассоциация строительных вузов, 2002

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

1. Бетон и железобетон
2. Строительные материалы
3. Цемент и его применение
4. Техника и технология силикатов
5. Известия вузов. Строительство и архитектура
6. Cement and concrete research
7. Journal of the American concrete institute
8. Международное бетонное производство

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Трофимов Б.Я. Технология бетона, строительных изделий и конструкций. Учебное пособие..-Челябинск, Изд. ЮУрГУ, 2002.-68 с.
2. Крамар Л.Я., Трофимов Б.Я., Гамалий Е.А. Черных Т.Н. Зимич В.В. Модификаторы цементных бетонов и растворов(Технические характеристики и механизм действия.- Челябинск4, ООО "Искра-Профи", 2012.-202 с.
3. Трофимов Б.Я. Технология преднапряжённого железобетона. Учебное пособие.-Челябинск, Изд.ЮУрГУ, 2003.-103 с.
4. Трофимов Б.Я. Технология, строительных изделий и конструкций. Учебное пособие к практическим занятиям.-Челябинск, Изд. ЮУрГУ, 1998.-86с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Трофимов Б.Я. Технология бетона, строительных изделий и конструкций. Учебное пособие..-Челябинск, Изд. ЮУрГУ, 2002.-68 с.
2. Крамар Л.Я., Трофимов Б.Я., Гамалий Е.А. Черных Т.Н. Зимич В.В. Модификаторы цементных бетонов и растворов(Технические характеристики и механизм действия.- Челябинск4, ООО "Искра-Профи", 2012.-202 с.
3. Трофимов Б.Я. Технология преднапряжённого железобетона. Учебное пособие.-Челябинск, Изд.ЮУрГУ, 2003.-103 с.
4. Трофимов Б.Я. Технология, строительных изделий и конструкций. Учебное пособие к практическим занятиям.-Челябинск, Изд. ЮУрГУ, 1998.-86с.

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. -Стандартинформ(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	102 (ЛкАС)	Весы рычажные циферблатные гиревые РН-ЮЦ13У 1 шт Сушилка КБЦ-100/250 2 шт Весы ВЛКТ-500Г Н-76 1 шт Гиря торговая чугунная 1кг 1 шт Гиря торговая чугунная 2кг 1 шт Плита настольная 2-х конф. 1 шт Гиря торговая чугунная 5кг 1 шт Чаша затворения ЧЗ 3 шт Лабораторный дуктилометр ЛД-2 1 шт Пресс ИП-1000 1 шт Машина МС-100 Н-391 1 шт Вискозиметр Суттарда ВС 3 шт Лопатка затворения ЛЗ 3 шт Прибор Вика ОГЦ-1 3 шт Стенды – 4 шт. Комплект образцов строительных материалов.
Лекции	207 (ЛкАС)	компьютер - 1шт., проектор - 1 шт. Microsoft-Windows(бессрочно) Microsoft-Office(бессрочно)