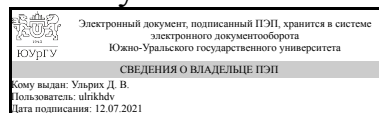


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Архитектурно-строительный
институт



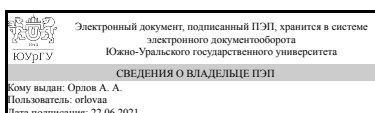
Д. В. Ульрих

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П2.21 Бетонovedение
для направления 08.03.01 Строительство
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Промышленное и гражданское строительство
форма обучения очная
кафедра-разработчик Строительные материалы и изделия

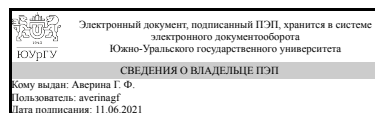
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

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



А. А. Орлов

Разработчик программы,
старший преподаватель



Г. Ф. Аверина

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной
программы
к.техн.н., доц.

(подпись)

Г. А. Пикус

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	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., 56,5 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>	48	48
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	51,5	51,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к контрольным работам	10	10
Написание эссе	10	10
Подготовка презентации и доклада	21,5	21,5
Подготовка к экзамену	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	2	2	0	0
2	Материалы для тяжелого бетона	4	4	0	0
3	Свойства бетонной смеси	6	6	0	0
4	Свойства тяжелого бетона и способы их регулирования	14	6	0	8
5	Разновидности тяжелого бетона	8	4	0	4
6	Легкие и ячеистые бетоны	8	4	0	4
7	Специальные бетоны	6	6	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	2
2	2	Требования к цементам и заполнителям для тяжелого бетона	2
3	2	Добавки модификаторы и вода для бетона	2

4,5,6	3	Структура, свойства и реология бетонной смеси	6
7	4	Структура и прочность бетона, деформации под нагрузкой	2
8	4	Усадка, ползучесть, температурные деформации	2
9	4	Плотность, водонепроницаемость и морозостойкость бетона	2
10,11	5	Самоуплотняющиеся бетоны, особотяжелые бетоны	4
12,13	6	Легкие и ячеистые бетоны	4
14	7	Специальные виды бетонов: силикатные, гипсовые, асфальтобетоны	6

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 контрольным работам	Ю. М. Баженов. - [5-е изд.]. - Москва : Изд-во АСВ, 2011. - 524 с. : ил., табл.; 22 см. / https://avidreaders.ru/book/tehnologiya-betona.html	5	10
Написание эссе	Ю. М. Баженов. - [5-е изд.]. - Москва : Изд-во АСВ, 2011. - 524 с. : ил., табл.; 22 см. / https://avidreaders.ru/book/tehnologiya-betona.html	5	10
Подготовка презентации и доклада	Ю. М. Баженов. - [5-е изд.]. - Москва : Изд-во АСВ, 2011. - 524 с. : ил., табл.; 22 см. / https://avidreaders.ru/book/tehnologiya-betona.html	5	21,5
Подготовка к экзамену	Ю. М. Баженов. - [5-е изд.]. - Москва : Изд-во АСВ, 2011. - 524 с. : ил., табл.; 22 см. / https://avidreaders.ru/book/tehnologiya-betona.html	5	10

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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 0 баллов.	экзамен
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	экзамен

					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.		
4	5	Промежуточная аттестация	Экзамен	1	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 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	экзамен

						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 аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Экзамен проводится путем оценки устных ответов экзаменуемых студентов на вопросы, содержащиеся в экзаменационном билете. Билет содержит два вопроса по тексту курса лекций. На подготовку к ответу отводится не более 40 минут.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Оценочные материалы

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.	++		+	

Фонды оценочных средств по каждому контрольному 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, строительных изделий и конструкций. Учебное пособие к практическим занятиям.-Челябинск, Изд. ЮУрГУ, 1998.-86с.
4. Трофимов Б.Я. Технология преднапряжённого железобетона. Учебное пособие.-Челябинск, Изд. ЮУрГУ, 2003.-103 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

5. Трофимов Б.Я. Технология бетона, строительных изделий и конструкций. Учебное пособие..-Челябинск, Изд. ЮУрГУ, 2002.-68 с.
6. 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.
7. Трофимов Б.Я. Технология, строительных изделий и конструкций. Учебное пособие к практическим занятиям.-Челябинск, Изд. ЮУрГУ, 1998.-86с.
8. Трофимов Б.Я. Технология преднапряжённого железобетона. Учебное пособие.-Челябинск, Изд. ЮУрГУ, 2003.-103 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. -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.