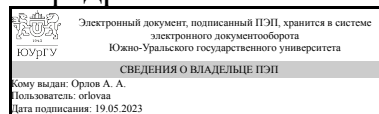


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



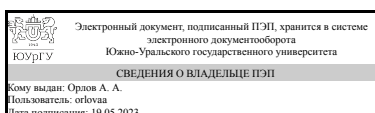
А. А. Орлов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П2.24.01 Технология заполнителей для бетона
для направления 08.03.01 Строительство
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Строительное материаловедение и экспертиза качества
форма обучения очная
кафедра-разработчик Строительные материалы и изделия

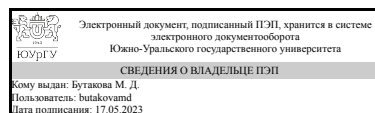
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

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



А. А. Орлов

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



М. Д. Бутакова

1. Цели и задачи дисциплины

Изучение дисциплины позволяет сформировать правильное технологическое мышление, привить навыки решения конкретных практических задач, показать влияние исходного сырья и технологии переработки на свойства заполнителей и их рациональное применение в бетонах.

Краткое содержание дисциплины

В дисциплине рассматриваются сведения об источниках сырья для получения заполнителей, технологии их производства, технологические требования к заполнителям, их свойства и методы испытаний, особенности применения в бетонах. Уделяется внимание более доступным и дешевым заполнителям, а также производству их из местного сырья и отходов промышленности. Рассматриваются основные вопросы снижения материалоемкости, экономии топливно-энергетических ресурсов и повышения качества заполнителей.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен планировать и организовывать работу производственного подразделения предприятия по производству строительных материалов, изделий и конструкций	Умеет: планировать и организовывать работу с учетом требований к свойствам заполнителей для бетона Имеет практический опыт: в контроле качества заполнителей для бетона
ПК-8 Способен проводить оценку технологических решений в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций	Умеет: проводить оценку технологических решений в сфере производства заполнителей для бетона

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Физико-химические особенности технологии строительных материалов, Производственная практика (технологическая) (4 семестр)	Технологическое проектирование предприятий стройиндустрии, Методы исследования структуры строительных материалов, Технология и экспертиза качества материалов для автодорог, тоннелей и мостов, Автоматизация производственных процессов в технологии строительных материалов, Безотходные технологии строительных материалов, Технология и экспертиза качества монолитного бетона, Лабораторный практикум по технологии и экспертизе качества теплоизоляционных, гидроизоляционных и отделочных материалов, Компоновка заводов по производству строительных материалов и изделий,

	Теплотехническое оборудование в производстве строительных материалов, Роботизация и механическое оборудование в производстве строительных материалов, Технология бетона, бетонных и железобетонных конструкций и экспертиза их качества, Стойкость строительных конструкций в агрессивных средах, Охрана окружающей среды при производстве строительных материалов, Производственная практика (преддипломная) (8 семестр), Производственная практика (исполнительская) (6 семестр)
--	--

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

Дисциплина	Требования
Физико-химические особенности технологии строительных материалов	Знает: физико-химические особенности технологии строительных материалов Умеет: планировать и организовывать работу с учетом физико-химических особенностей технологии строительных материалов Имеет практический опыт: в использовании полученных знаний в своей деятельности по производству строительных материалов, изделий и конструкций
Производственная практика (технологическая) (4 семестр)	Знает: законы и правила работы производственного подразделения предприятия, технологии производства основных видов строительных материалов и умеет оценивать основные технологические решения Умеет: планировать работу производственного подразделения предприятия по производству строительных материалов, изделий и конструкций Имеет практический опыт:

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды	16	16

аудиторных занятий (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75
Подготовка к практическим занятиям	18	18
подготовка к зачету	17,75	17.75
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	Введение	2	2	0	0
2	Свойства заполнителей и методы испытаний	4	2	2	0
3	Заполнители из природных плотных каменных пород.	6	2	4	0
4	Заполнители из отходов промышленности.	4	2	2	0
5	Заполнители для специальных бетонов.	4	2	2	0
6	Пористые заполнители.	8	4	4	0
7	Органические заполнители.	4	2	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Определение дисциплины, предмет и задачи курса. Роль заполнителей для бетонов в современном строительстве и в производстве сборных бетонных и железобетонных изделий. Классификация заполнителей. Состояние производства заполнителей. Перспективы развития. Расширение использования отходов промышленности и местного сырья.	2
2	2	Истинная и насыпная плотность заполнителей. Пустотность. Пористость зерен. Водопоглощение. Форма зерен и их взаимная укладка. Зерновой состав. Удельная поверхность. Структура. Прочность и дробимость. Водостойкость. Морозостойкость. Однородность. Стандартные методы испытания заполнителей. Влияние заполнителей на свойства бетонной смеси и бетона.	2
3	3	Сырьевая база. Каменные горные породы. Основные процессы при добыче, переработке и обогащении горных пород. Мелкие заполнители - природные и дробленые пески. Зерновой состав, содержание примесей, влажность. Технологические схемы песчаных заводов и установок по обогащению и фракционированию песка. Крупные заполнители - щебень, гравий и щебень из гравия. Основные технические свойства. Технологические схемы щебеночных и гравийно-сортировочных заводов, передвижных дробильно-сортировочных установок. Склады готовой продукции.	2
4	4	Металлургические шлаки. Пригодность для использования в качестве заполнителей бетона. Технические свойства. Технология переработки. Шлаки и золошлаковые смеси тепловых электростанций. Технические требования и назначение для применения в бетонах. Заполнители из попутно добываемых пород, из отходов обогащения полезных ископаемых. Технические свойства. Технология переработки. Брак продукции и отходы производств других	2

		отраслей промышленности. Технические свойства. Технология переработки. Применение.	
5	5	Специфические требования к заполнителям, их основные свойства	2
6,7	6	Основные показатели свойств пористых заполнителей. Классификация. Общие требования. Виды сырья, способы его обработки. Принципы поризации. Обогащение пористых заполнителей. Природные пористые заполнители. Заполнители из пород вулканического происхождения. Свойства и применение. Технические требования. Керамзит и его разновидности. Основные теории и механизм процесса вспучивания глин. Специфические свойства керамзитовых глин. Оценка пригодности глин для производства керамзита. Применение добавок. Технология керамзитового гравия. Сухой, пластический и шликерный способ производства. Сушка и подогрев гранул. Обжиг гранул. Охлаждение. Сортировка и складирование керамзита. Керамзитовый песок. Технические свойства. Технология производства. Глинозольный керамзит. Шунгизит. Азерит. Сырьевые материалы. Технические свойства. Технология производства, ее особенности. Вспученный перлит. Сырье. Физико-химические основы процесса вспучивания перлитовых пород. Технические свойства. Технология производства. Применение. Аглопорит. Сырье. Добавки. Физико-химические основы процесса агломерации. Технические свойства. Технология производства. Применение. Аглопоритовый гравий из зол ТЭС. Требования к золе. Добавки. Особенности технологии. Технические свойства. Шлаковая пемза. Виды и свойства шлаковых расплавов. Основы процесса поризации. Фазовые изменения при охлаждении. Технические свойства. Технология производства. Применение. Способы производства гравиеподобной шлаковой пемзы. Зольный гравий: обжиговый и безобжиговый. Сырье. Особенности технологии. Свойства. Применение. Термолит. Сырье. Особенности технологии. Свойства. Применение.	4
8	7	Заполнители из отходов деревообрабатывающей промышленности. Особенности технологии преработки. Свойства, требования. Применение. Заполнители из отходов переработки сельскохозяйственной продукции, стеблей растений, специфические свойства. Необходимая обработка. Применение. Пенополистерол: сырье, технология получения. Свойства. Применение	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Освоение методик испытаний	2
2	3	Оценка качества заполнителей: определение зернового состава, влажности, насыпной плотности, влияние качества мелкого и крупного заполнителей на свойства бетонной смеси и бетона	2
3	3	Влияние качества мелкого и крупного заполнителей на свойства бетонной смеси и бетона	2
4	4	Оценка качества заполнителей из отходов промышленности	2
5	5	Оценка качества заполнителей для специальных бетонов	2
6	6	Макроскопическое исследование глинистого сырья в природном состоянии. Определение грансостава сырья. Определение числа пластичности и воды затворения керамической массы. Определение температуры и интервала размягчения глин/ Определение интервала и коэффициента вспучивания глин.	2
7	6	Подбор состава шихты для керамзита. Определение физико-механических	2

		свойств керамзита	
8	7	Оценка качества органических заполнителей	2

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 практическим занятиям	Ицкович С.М., Чумаков Л.Д., Баженов Ю.М. Технология заполнителей бетона: Учебник для строительных вузов. - М.: Высш. шк., 2005. - 272 с. Гл.1 с. 10-14; Гл.2 с.14-45; Гл.5 с.84-154;	5	18
подготовка к зачету	Ицкович С.М., Чумаков Л.Д., Баженов Ю.М. Технология заполнителей бетона: Учебник для строительных вузов. - М.: Высш. шк., 2005. - 272 с. Гл.1 с. 10-14; Гл.2 с.14-45; Гл.5 с.84-154; Гл.6 с.154-158; Гл.7 с.161-175; Гл.8 с.175-229	5	17,75

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 работа №1	1	5	В контрольной работе полное знание и понимание темы, грамотные, развернутые ответы - 5 баллов. Хорошее знание и понимание темы, грамотные ответы - 4 балла. Общие знания по теме, ответы с ошибками - 3 балла. Неполные знания по теме, неправильные ответы - 2 баллов. Отсутствие знаний, грубые ошибки - 1 балл. Отсутствие ответа - 0 баллов.	зачет
2	5	Текущий контроль	Контрольная работа №2	1	5	В контрольной работе полное знание и понимание темы, грамотные, развернутые ответы - 5 баллов. Хорошее знание и понимание темы, грамотные ответы - 4 балла. Общие знания по теме, ответы с ошибками - 3 балла. Неполные знания по	зачет

						теме, неправильные ответы - 2 баллов. Отсутствие знаний, грубые ошибки - 1 балл. Отсутствие ответа - 0 баллов.	
3	5	Текущий контроль	Контрольная работа №3	1	5	В контрольной работе полное знание и понимание темы, грамотные, развернутые ответы - 5 баллов. Хорошее знание и понимание темы, грамотные ответы - 4 балла. Общие знания по теме, ответы с ошибками - 3 балла. Неполные знания по теме, неправильные ответы - 2 баллов. Отсутствие знаний, грубые ошибки - 1 балл. Отсутствие ответа - 0 баллов.	зачет
4	5	Текущий контроль	Контрольная работа №4	1	5	В контрольной работе полное знание и понимание темы, грамотные, развернутые ответы - 5 баллов. Хорошее знание и понимание темы, грамотные ответы - 4 балла. Общие знания по теме, ответы с ошибками - 3 балла. Неполные знания по теме, неправильные ответы - 2 баллов. Отсутствие знаний, грубые ошибки - 1 балл. Отсутствие ответа - 0 баллов.	зачет
5	5	Промежуточная аттестация	зачет	-	1	Зачет проводится в виде теста - 50 закрытых вопросов. Оценивание: 40 и более правильных ответов - 1 балл (зачет); менее 40 правильных ответов - 0 баллов (незачет)	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 $\text{рейтинг} = \text{тек} + \text{б}$. 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 экзамен/зачет, в таком случае рейтинг рассчитывается по формуле $\text{рейтинг} = 0,6 \times \text{тек} + 0,4 \times \text{па} + \text{б}$. Зачет проводится в виде теста - 50 закрытых вопросов.	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	Умеет: планировать и организовывать работу с учетом требований к свойствам заполнителей для бетона	+	+	+	+	+
ПК-4	Имеет практический опыт: в контроле качества заполнителей для бетона	+	+	+	+	+
ПК-8	Умеет: проводить оценку технологических решений в сфере производства заполнителей для бетона	+	+	+	+	+

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.

б) дополнительная литература:

1. Ицкович, С. М. Технология заполнителей бетона Учеб. для вузов по спец. "Пр-во строит. изделий и конструкций" С. М. Ицковиц, Л. Д. Чумаков, Ю. М. Баженов. - М.: Высшая школа, 1991. - 272 с. ил.

2. Чумаков, Л. Д. Технология заполнителей бетона Практикум: Учеб. пособие. - М.: Издательство АСВ, 1999. - 120 с. ил.

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

1. Строительные материалы, оборудование, технологии 21 века : информ. науч.-техн. журн. / ЗАО "Учеб.-информ.-строит. центр "Композит", М., 2000-

2. Строительные материалы : науч.-произв. журн. / ТОО РИФ "Стройматериалы", ред. журн., М., 1937-

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Бутакова, М.Д. Технология заполнителей для бетона: Учеб. пособие для самостоят. работы студентов / М.Д. Бутакова, Г.П. Кожухова, Г.С. Семеняк: Издательство ЮУрГУ, 2001, 38 с.: ил.

2. Бутакова, М.Д. Технология заполнителей для бетона: Учеб. пособие для самостоят. работы студентов / М.д. Бутакова, Г.П. Кожухова, Г.С. Семеняк: Издательство ЮУрГУ, 2001, 38 с.: ил.

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. -Стандартинформ(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника,
-------------	--------	--

		предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	203 (ЛкАС)	компьютерная техника, Microsoft-Windows(бессрочно), Microsoft-Office(бессрочно), Компьютер, проектор, экран, аудиосистема.
Практические занятия и семинары	108 (ЛкАС)	Компьютер, проектор, экран, аудиосистема. Microsoft-Windows(бессрочно), Microsoft-Office(бессрочно)