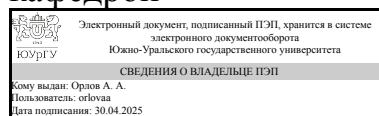


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



А. А. Орлов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П2.21 Физико-химические особенности технологии строительных материалов

для направления 08.03.01 Строительство

уровень Бакалавриат

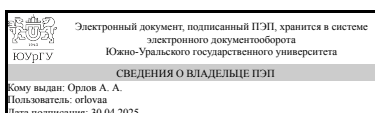
профиль подготовки Строительное материаловедение и экспертиза качества

форма обучения очная

кафедра-разработчик Строительные материалы и изделия

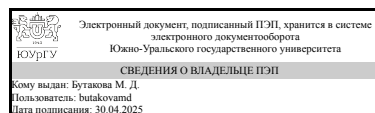
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

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

Целью изучения дисциплины является углубленная подготовка бакалавра в области знания технических и физических свойств, состава, методов испытаний, производства и области применения строительных материалов, применяемых в строительстве. Задачей дисциплины - изучение закономерностей, определяющих строение и свойства материалов в зависимости от их состава и условий обработки, а также современные и прогрессивные методы производства и обработки строительных материалов

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина содержит данные по физическим и химическим основам технологии строительных материалов. Дается представление о влиянии состава и структуры материалов на свойства, рассматриваются строение кристаллов, диффузия, фазовые превращения, физические основы прочности и пластичности материалов. Содержатся основные сведения по металлическим, деревянным, полимерным материалам и различным композитам, физико-химической механике дисперсных систем и прогрессивным способам управления свойствами материалов.

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	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

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Технология заполнителей для бетона, Компоновка и планирование деятельности заводов строительных материалов и изделий, Стойкость строительных конструкций в агрессивных средах, Минералогия в строительном материаловедении, Производственная практика (технологическая) (4 семестр)

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

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		в часах
		Номер семестра
		3
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75
Подготовка к тестам	7	7
подготовка к зачету	17,9	17.9
подготовка к практическим занятиям	10,85	10.85
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	Строение вещества	2	2	0	0
2	Химическая связь	4	2	2	0
3	Понятие о фазах	4	2	2	0
4	Основы термодинамики	4	2	2	0
5	Строение кристаллических веществ	4	2	2	0
6	Строение и свойства воды	4	2	2	0
7	Дисперсные системы	4	2	2	0
8	Органические материалы	6	2	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Строение вещества	2
2	2	Химическая связь	2
3	3	Понятия о фазах	2
4	4	Основы термодинамики	2
5	5	Строение кристаллических веществ	2
6	6	Строение и свойства воды	2

7	7	Дисперсные системы	2
8	8	Органические материалы	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Принципы получения и свойства полимерных и цементно-полимерных бетонов	2
2	3	Изучение коллекции рулонных кровельных материалов	2
3	4	Влияние текучести и способа формования на газодерживающую способность газобетонной смеси	2
4	5	Определение массовой доли летучих и нелетучих веществ	2
5	6	Изучение основных пород древесины и видов изделий из нее	2
6	7	Расчет состава бетонной смеси для изделий различного назначения	2
7, 8	8	Изучение закономерностей влияния структуры бетона на его свойства	4

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 тестам	1) Строительные материалы: учебник для вузов по строит. специальностям / В. Г. Микульский и др.; под общ. ред. В. Г. Микульского, М. : Издательство АСВ, 2002 – 529, с. : ил. Гл.1 с.12-52; Гл.3 с.65-92; Гл.4 с.99-122; Гл.5 с.124-140; Гл.7 с.179-213. 2) Строительное материаловедение: учеб. пособие для специальностей подготовки по направлению "Стр-во" всех форм обучения / Г. С. Семеняк и др.; ЮУрГУ, Челябинск : Издательство ЮУрГУ , 2008 - 449 с. : ил. Гл. 1 с. 12-101; Гл.2 101-112; Гл.3 с.112-137; Гл.5 с.144-170; Гл.7 с.198-234; Гл.8 с.234-247; Гл.9 с.273-297	3	7
подготовка к зачету	1) Строительные материалы: учебник для вузов по строит. специальностям / В. Г. Микульский и др.; под общ. ред. В. Г. Микульского, М. : Издательство АСВ, 2002 – 529, с. : ил. Гл.1 с.12-52; Гл.3 с.65-92; Гл.4 с.99-122; Гл.5 с.124-140; Гл.7 с.179-213. 2) Строительное материаловедение: учеб. пособие для специальностей подготовки по направлению "Стр-во" всех форм	3	17,9

	обучения / Г. С. Семеняк и др.; ЮУрГУ, Челябинск : Издательство ЮУрГУ , 2008 - 449 с. : ил. Гл. 1 с. 12-101; Гл.2 101-112; Гл.3 с.112-137; Гл.5 с.144-170; Гл.7 с.198-234; Гл.8 с.234-247; Гл.9 с.273-297		
подготовка к практическим занятиям	Строительные материалы: учебник для вузов по строит. специальностям / В. Г. Микульский и др.; под общ. ред. В. Г. Микульского, М. : Издательство АСВ, 2002 – 529, с. : ил. Гл.1 с.12-52; Гл.3 с.65-92; Гл.4 с.99-122; Гл.5 с.124-140; Гл.7 с.179-213.	3	10,85

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	Тест №1	1	5	Более 80% правильных ответов - 5 баллов. От 75 до 80% правильных ответов - 4 балла. От 70 до 75% правильных ответов - 3 балла. От 65 до 70% правильных ответов - 2 балла. От 60 до 65% правильных ответов - 1 балл. Менее 60% правильных ответов - 0 баллов	зачет
2	3	Текущий контроль	Тест №2	1	5	Более 80% правильных ответов - 5 баллов. От 75 до 80% правильных ответов - 4 балла. От 70 до 75% правильных ответов - 3 балла. От 65 до 70% правильных ответов - 2 балла. От 60 до 65% правильных ответов - 1 балл. Менее 60% правильных ответов - 0 баллов	зачет
3	3	Текущий контроль	Тест №3	1	5	Более 80% правильных ответов - 5 баллов. От 75 до 80% правильных ответов - 4 балла. От 70 до 75% правильных ответов - 3 балла. От 65 до 70% правильных ответов - 2 балла. От 60 до 65% правильных ответов - 1 балл. Менее 60% правильных ответов - 0 баллов	зачет
4	3	Текущий контроль	Защита практических работ	1	5	При защите работы 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	3	Промежуточная аттестация	Зачет	-	1	Зачет проводится в виде ответа на билет. В билете 2 вопроса. Оценивание: правильный ответ на 2 вопроса - 1 балл (зачет); ответ на 1 вопрос или отсутствие 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	Знает: физико-химические особенности технологии строительных материалов	+	+	+	+	+
ПК-4	Умеет: планировать и организовывать работу с учетом физико-химических особенностей технологии строительных материалов	+	+	+	+	+
ПК-4	Имеет практический опыт: в использовании полученных знаний в своей деятельности по производству строительных материалов, изделий и конструкций	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Физико-химические основы строительного материаловедения Учеб. пособие для вузов по направлению 653500 "Стр-во" Г. Г. Волокитин, Н. П. Горленко, В. В. Гузеев и др.; Под общ. ред. Г. Г. Волокитина, Э. В. Козлова. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2004. - 189, [1] с. ил.
2. Строительные материалы: Материаловедение и технология Учеб. для вузов по строит. специальностям В. Г. Микульский, Г. И. Горчаков, В. В. Козлов и др.; Под общ. ред. В. Г. Микульского. - М.: Издательство АСВ, 2002

б) дополнительная литература:

1. Строительное материаловедение [Текст] учеб. пособие для специальностей подготовки по направлению "Стр-во" всех форм обучения Г.

С. Семеняк и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 449, [1] с. ил.

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

1. Технологии бетонов : информац. науч.-тех. журн. / ООО "Композит 21 век". М., 2005-
2. Вестник МГСУ : науч.-техн. журн. по стр-ву и архитектуре / ФГБОУ ВПО "МГСУ": М., 2006

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Строительное материаловедение: учеб. пособие для выполнения науч.-исслед. лаб. работ / Г. С. Семеняк и др.; под ред. Г. С. Семеняка ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. Челябинск : Издательство ЮУрГУ , 2007, 228 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
Практические занятия и семинары	203 (ЛкАС)	компьютерная техника, Microsoft-Windows(бессрочно), Microsoft-Office(бессрочно), Компьютер, проектор, экран, аудиосистема.
Лекции	208 (ЛкАС)	компьютерная техника, Microsoft-Windows(бессрочно), Microsoft-Office(бессрочно), 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)
--	--	--