ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель специальности

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Мишнев М. В.
Пользователь: mishnevmv
Дата подписания: 17.05.2022

М. В. Мишнев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.59 Железобетонные конструкции в агрессивных средах
для специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
уровень Специалитет
форма обучения очная
кафедра-разработчик Строительные материалы и изделия

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 483

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

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Орлов А. А.
Пользователь: orlovaa
Дата подписания: 17.05.2022

А. А. Орлов

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Аверина Г. Ф.
Пользователь: averinagf
Дата подписания: 17.05.2022

Г. Ф. Аверина

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: приобретение будущими выпускниками теоретических знаний по технологии производства и применения современных материалов для ремонта и защиты железобетонных конструкций зданий и сооружений. Задачи дисциплины: 1. изучить виды агрессивных сред, коррозионных процессов бетона и арматуры 2. развить навыки управления процессами производства и применения современных материалов для ремонта и защиты конструкций зданий и сооружений для получения материалов с заранее заданными свойствами и минимальными ресурсными затратами 3. показать разнообразие и возможности современных материалов для ремонта и защиты конструкций зданий и сооружений.

Краткое содержание дисциплины

Введение. Виды агрессивных сред. Виды и классификация современных материалов для ремонта и защиты конструкций зданий и сооружений. Требования к сырьевым компонентам современных материалов для ремонта и защиты конструкций зданий и сооружений. Технические требования и методы испытаний современных материалов для ремонта и защиты конструкций зданий и сооружений. Теоретические основы оптимизации составов современных материалов для ремонта и защиты конструкций зданий и сооружений. Применение современных материалов для ремонта и защиты конструкций зданий и сооружений. Технология производства работ при использовании современных материалов для ремонта и защиты конструкций зданий и сооружений.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	Знает: разновидности агрессивных воздействий ни бетон и железобетон Умеет: оценить степень агрессивного воздействия с учетом действующих НТД Имеет практический опыт: стандартными и специальными методами защиты в соответствие со степенью агрессивного воздействия

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.48 Конструкции из дерева и пластмасс, 1.О.44 Водоснабжение и водоотведение, 1.О.32 Организация и управление строительством, 1.О.51 Железобетонные пространственные системы, 1.О.40 Автоматизированные системы разработки проектной документации, 1.О.35 Строительная физика	1.О.55 Проектирование железобетонных конструкций уникальных сооружений

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

Дисциплина	Требования
1.О.51 Железобетонные пространственные системы	Знает: нормативную базу в областистроительства Умеет: разрабатывать проектную и рабочуютехническую документацию, оформлятьзаконченные проектно-конструкторскиеработы, контролировать соответствиеразрабатываемых проектов и техническойдокументации заданию, стандартам,техническим условиям и другим нормативнымдокументам Имеет практический опыт: контролясоответствия разрабатываемых проектов итехнической документации заданию,стандартам, техническим условиям и другимнормативным документам
1.О.44 Водоснабжение и водоотведение	Знает: нормативную базу в области инженерныхсистем и оборудования водоснабжения иводоотведения, правила монтажа, наладки,испытания и сдачи в эксплуатацию инженерныхсистем и оборудования водоснабжения иводоотведения Умеет: применять полученные знания впрактической деятельности, правила монтажа, наладки,испытания и сдачи в эксплуатацию инженерныхсистем и оборудования водоснабжения иводоотведения Имеет практический опыт: методикой расчета инженерных системи оборудования водоснабжения и водоотведения, технологиями монтажа,наладки, испытания и сдачи в эксплуатациюинженерных систем и оборудованияводоснабжения и водоотведения
1.О.40 Автоматизированные системы разработки проектной документации	Знает: нормативные документы связанные сразработкой проектной документации • НормыЕСКД • Правила выполнения архитектурных истроительных чертежей • Состав проектнойдокументации • Состав рабочей документации •Приблизительный перечень чертежей, входящихв комплекты АР и КР Умеет: выполнять чертежи относящиеся крабочей и проектной документации сиспользованием современных методовкомпьютерного формирования • выполнятьчертежи узлов и конструкций в среде Автокад Имеет практический опыт: навыками работы в средепроектирования Автокад • навыкамииспользования нормативной и техническойлитературой в процессе проектирования
1.О.32 Организация и управление строительством	Знает: основные принципы организации строительного производства, нормативную базу

	в области строительства Умеет: рассчитывать потребность в ресурсах, разрабатывать производственный план, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам Имеет практический опыт: разработки календарного плана и строительного генерального плана объекта, контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
1.О.35 Строительная физика	Знает: основные законы строительной физики в области теплозащиты и естественного освещения и инсоляции, защиты от шума и строительной акустики, Нормативно-техническую документацию иособенности проведения теплотехнических,оптических, инсоляционных и звуковых расчетовзданий и сооружений Умеет: привлекать соответствующий физико-математический аппарат для решения задач строительной теплофизики, светотехники и акустики, проектировать здания различногоназначения с учетом природно-климатическихфакторов каждого района строительства иучитывать имеющиеся данные при проведениитепло-физических и инсоляционных расчетов Имеет практический опыт: теоретического и экспериментального исследования в области теплофизических и акустических свойств строительных конструкций, современными компьютернымипрограммами для быстрого и качественногопроектирования зданий и сооружений ипроведения автоматизированных расчетов
1.О.48 Конструкции из дерева и пластмасс	Знает: Методы расчета деревянных конструкций Умеет: Конструировать деревянные конструкции Имеет практический опыт: Программами ЭВМ поконструированию конструкций

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра

		10
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	48	48
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	48	48
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	53,75	53,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
семестровая работа	33,75	33.75
подготовка к зачету	20	20
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
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	Виды агрессивных сред.	4	0	4	0
2	Сырьевые компоненты: вяжущие, заполнители, наполнители, модификаторы, затворители	4	0	4	0
3	Требования к защитным и ремонтным материалам. Виды и классификация защитных и гидроизоляционных материалов.	8	0	8	0
4	Методы контроля качества защитных и ремонтных материалов	8	0	8	0
5	Оптимизация составов и свойств защитных и ремонтных материалов	8	0	8	0
6	Модифицирование свойств и структуры ремонтных и защитных материалов	8	0	8	0
7	Применение современных материалов для ремонта и защиты конструкций зданий и сооружений. Сравнительный анализ российских и зарубежных ремонтных материалов.	8	0	8	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1,2	1	Виды агрессивных сред.	4
3,4	2	Требования к компонентам ремонтных материалов	4
5,6	3	Требования к компонентам защитных материалов	4
7,8	3	Сравнение требований к отечественным и зарубежным сырьевым материалам для изготовления ремонтных и защитных материалов	4
9,10	4	Рекомендации СНиП и ГОГСТ по испытанию и применению защитных материалов	4

11,12	4	Проектирование состава и свойств ремонтных материалов	4
13,14	5	Материалы для защиты и ремонта несущих конструкций	4
15,16	5	Оптимизация состава и свойств защитных материалов	4
17,18	6	Модифицирование ремонтных и защитных материалов	4
19,20	6	Формирование структуры и свойств защитных покрытий	4
21,22,	7	Отечественные и зарубежные ремонтные и защитные материалы. Отечественные материалы для защиты и гидроизоляции.	4
23,24	7	Технология защиты и ремонта несущих конструкций, полов, дорог	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
семестровая работа	Модификаторы цементных бетонов и растворов : технические характеристики и механизм действия Текст Л. Я. Крамар и др. - Челябинск: Искра-Профи, 2012. - 202 с. ил., табл. (стр. 10-19, 23-151)	10	33,75
подготовка к зачету	Модификаторы цементных бетонов и растворов : технические характеристики и механизм действия Текст Л. Я. Крамар и др. - Челябинск: Искра-Профи, 2012. - 202 с. ил., табл. (стр. 10-19, 23-151)	10	20

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	Учи-тыва-ется в ПА
1	10	Текущий контроль	семестровая работа	3	3	Выполненная в установленный срок работа без ошибок - 3 балла Выполненная с опозданием работа без ошибок или выполненная в установленный срок работа с незначительными ошибками - 2 балла Выполненная в установленный срок работа с грубыми ошибками - 1 балл Не выполненная, выполненная с	зачет

						опозданием и грубыми ошибками и выполненная неправильно работа - 0 баллов	
2	10	Текущий контроль	Эссе №1	2	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 типовой материал из сети Интернет с долей плагиата выше 40% полностью не соответствующий формату эссе 3 балла - представлен типовой материал из сети Интернет с долей плагиата выше 40% частично соответствующий формату эссе 4 балла - представлен типовой 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	зачет
3	10	Текущий контроль	Эссе №2	2	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 типовой материал из сети Интернет с долей плагиата выше 40% полностью не соответствующий формату эссе 3 балла - представлен типовой материал из сети Интернет с долей плагиата выше 40% частично соответствующий формату эссе 4 балла - представлен типовой 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	зачет

						литературы, научных трудов и национальных стандартов, полностью соблюден формат эссе	
4	10	Текущий контроль	Тест на тему «Коррозия бетона. Основные требования к компонентам ремонтных и защитных материалов»	2	2	Более 80% правильных ответов - 2 балла От 50 до 80% правильных ответов - 1 балл Менее 50% правильных ответов - 0 баллов	зачет
5	10	Проме-жуточная аттестация	Зачет	-	1	Правильный ответ на вопрос - 1 балл Не правильный ответ на вопрос - 0 баллов	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Зачет выставляется по результатам письменного ответа на один вопрос, содержащийся в билете. Время, отведенное для подготовки ответа - не более 35 минут. На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля, рейтинг рассчитывается по формуле = тек + 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 = 0,6 × тек + 0,4 × па + б.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ОПК-4	Знает: разновидности агрессивных воздействий ни бетон и железобетон	+	+	+	+	+
ОПК-4	Умеет: оценить степень агрессивного воздействия с учетом действующих НТД	+	+	+	+	+
ОПК-4	Имеет практический опыт: стандартными и специальными методами защиты в соответствие со степенью агрессивного воздействия	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Модификаторы цементных бетонов и растворов : технические характеристики и механизм действия Текст Л. Я. Крамар и др. - Челябинск: Искра-Профи, 2012. - 202 с. ил., табл.

2. 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. 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. Технология бетона, строительных изделий и конструкций [Текст] учеб. программа : метод. указания для самостоят. работы студентов Б. Я. Трофимов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2002. - 16, [2] с.

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

1. строительные материалы
2. Цемент и его применение
3. бетон и железобетон
4. Construction and Building Materials

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Трофимов Б.Я., Бутакова М.Д., Волошин Е.А. Технология конструкционных материалов Учебное пособие для самостоятельной работы. Челябинск, ЮУрГУ, -2008.- 323 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Трофимов Б.Я., Бутакова М.Д., Волошин Е.А. Технология конструкционных материалов Учебное пособие для самостоятельной работы. Челябинск, ЮУрГУ, -2008.- 323 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. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(31.12.2020)

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	208 (ЛкАС)	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). Microsoft-Windows(бессрочно) Удалить Microsoft-Office(бессрочно).