ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей кафедрой

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Орлов А. А.
Пользователь: orlovaa
Дата подписания: 22.05.2023

А. А. Орлов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П2.24.02 Охрана окружающей среды при производстве 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.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Орлов А. А.
Пользователь: orlovaa
Дата подписания: 22.05.2023

А. А. Орлов

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

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Погорелов С. Н.
Пользователь: pogorelovsn
Дата подписания: 22.05.2023

С. Н. Погорелов

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является углубленная подготовка бакалавра в области знаний по охране окружающей среды при производстве строительных материалов, полной комплексной переработке сырья в товарную продукцию или полуфабрикаты с максимально возможным улавливанием выбросов и сбросом, сбором всех видов производственных отходов и внедрением технологий, обеспечивающих возможность рециркуляции материальных и энергетических ресурсов и утилизации отходов. Задачами изучения дисциплины являются знания студентами основ охраны окружающей среды, классификации материалов получаемых на основе безотходных технологий, учебной и нормативно-технической литературы в этой области, привитие студентам навыков решения практических задач по выбору, методам испытаний, оценке свойств материалов, использования этих знаний в профессиональной деятельности.

Краткое содержание дисциплины

Понятие о технологии строительных материалов, изделий и конструкций. Взаимосвязь промышленного производства строительных материалов и окружающей природной среды. Промышленные отходы. Проблемы развития технологий применяемых с целью охраны окружающей среды. Использование отходов строительного комплекса в производстве строительных материалов, изделий и конструкций. Экологические проблемы использования топливно-энергетических ресурсов. Рациональное использование и охрана водных ресурсов. Экологический паспорт промышленного предприятия.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-7 Способен организовывать технологические процессы производства строительных материалов, изделий и конструкций	Знает: основные технологические схемы производства строительных материалов, современное механическое оборудование, основы проектирования инженерных систем Умеет: составлять принципиальные и технологические схемы производственных процессов и схемы инженерных коммуникаций Имеет практический опыт: подбора оборудования, расстановки элементов оборудования и инженерных систем на плане цеха
ПК-8 Способен проводить оценку технологических решений в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций	Знает: физико-химические основы производства керамики, органических и минеральных вяжущих и изделий на их основе, строительные нормы и правила, санитарные нормы и правила Умеет: проводить расчет концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны и атмосферном воздухе на территории предприятия, проводить расчет промышленных дымовых труб Имеет практический опыт: оценки рекомендаций по устройству санитарно-защитной зоны

	предприятия

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Технология и экспертиза качества материалов для автодорог, тоннелей и мостов, Роботизация и механическое оборудование в производстве строительных материалов, Теплотехническое оборудование в производстве строительных материалов, Процессы и аппараты в технологии строительных материалов, Техническая экспертиза и эксплуатация объектов строительства, Технология заполнителей для бетона, Технология бетона, бетонных и железобетонных конструкций и экспертиза их качества, Производственная практика (технологическая) (4 семестр), Производственная практика (исполнительская) (6 семестр)	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Технология заполнителей для бетона	Знает: Умеет: проводить оценку технологических решений в сфере производства заполнителей для бетона, планировать и организовывать работу с учетом требований к свойствам заполнителей для бетона Имеет практический опыт: в контроле качества заполнителей для бетона
Технология бетона, бетонных и железобетонных конструкций и экспертиза их качества	Знает: методы испытаний бетона и железобетона согласно действующим национальным стандартам , национальные стандарты и своды правил, касающиеся технологии бетонных и железобетонных изделий Умеет: Обрабатывать результаты испытаний и определять погрешности измерений, проводить технологические расчеты Имеет практический опыт: Проведения испытаний, в том числе работы с оборудованием , составления технологических схем производства бетонных и железобетонных изделий
Техническая экспертиза и эксплуатация объектов строительства	Знает: Умеет: рассчитывать параметры технологических потоков Имеет практический опыт: использования методик испытаний материалов, изделий и конструкций в соответствии с требованиями нормативной литературы
Технология и экспертиза качества материалов	Знает: основные свойства дорожных

для автодорог, тоннелей и мостов	строительных материалов, особенности их применения, методы испытаний в соответствии со стандартами, технологии производства цементных дорожных строительных материалов, требования к материалам и готовой продукции, национальные стандарты и своды правил, касающиеся технологии материалов для автодорог, тоннелей и мостов Умеет: проектировать составы, регулировать их свойства и организовывать производство материалов для автодорог, тоннелей и мостов, оптимизировать производственный процесс, наладить контроль на всех технологических переделах , проводить оценку технологических решений в сфере производства материалов для автодорог, тоннелей и мостов Имеет практический опыт: испытаний сырья и готовой продукции, проектирования и оптимизации производственного процесса
Теплотехническое оборудование в производстве строительных материалов	Знает: технико-экономические параметры оценки работы зданий и тепловых установок, нормативную документацию в области микроклимата зданий и проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции. Умеет: проводить оценку технологических решений производства строительных материалов, изделий и конструкций, осуществлять выбор параметров микроклимата зданий; проводить теплотехнический расчет и расчет теплопотерь зданий; выполнять тепловой, гидравлический и аэродинамический расчеты систем теплогазоснабжения и вентиляции. Имеет практический опыт: оформления проектной документации и особенностями проектирования тепловых установок, подбора оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции
Роботизация и механическое оборудование в производстве строительных материалов	Знает: способы проведения оценки технологических решений в сфере роботизации и механизации производства строительных материалов, изделий и конструкций, виды механического оборудования, применяемого в производстве строительных материалов Умеет: оценить степень роботизации и механизации технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций, внедрить роботизацию и механизацию технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций Имеет практический опыт: оценки технологических решений по роботизации и механизации в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций, в обосновании инженерных решений в области роботизации и механизации технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций

Процессы и аппараты в технологии строительных материалов	Знает: процессы, протекающие в аппаратах при производстве строительных материалов Умеет: оценить качество процессов, протекающих в аппаратах, применяемых в технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций Имеет практический опыт: оценки технологических решений при размещении аппаратов, обеспечивающих производство 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:
Производственная практика (исполнительская) (6 семестр)	Знает: Умеет: поводить оценку основных технологических решений в сфере производства строительных материалов Имеет практический опыт:

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 40,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		8
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия:	36	36
Лекции (Л)	12	12
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	24	24
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	31,75	31,75
подготовка к контрольным работам	19,75	19.75
подготовка к зачету	12	12
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	Ведущая роль промышленности строительных материалов в	2	2	0	0

	развитии утилизационных технологий				
2	Промышленные отходы при производстве строительных материалов	4	4	0	0
3	Использование отходов строительного комплекса при производстве строительных материалов, изделий и конструкций	28	4	24	0
4	Экологический паспорт предприятия	2	2	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Ведущая роль промышленности строительных материалов в развитии утилизационных технологий	2
2	2	Промышленные отходы при производстве строительных материалов	4
3	3	Использование техногенного сырья в промышленности строительных материалов	4
4	4	Экологический паспорт предприятия	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	3	Экологическая характеристика технологии. Понятие ЭХТ.	2
2	3	Схема цикла движения материальных ресурсов в стройиндустрии	2
3	3	Свойства техногенного сырья позволяющие предопределить его пригодность для утилизации в производстве строительных материалов	2
4	3	Виды вяжущих веществ с использованием доменных шлаков	2
5	3	Строительные материалы с использованием передельных шлаков	2
6	3	Виды вяжущих веществ с использованием доменных шлаков	2
7	3	Строительные материалы на основе феррохромовых шлаков	2
8	3	Методы разрушения утильных бетонных и железобетонных конструкций	2
9	3	Методы повышения качества вторичного щебня	2
10	3	Утилизация гипсосодержащих отходов	2
11	3	Использование электротермофосфорных шлаков	2
12	3	Строительные материалы и изделия с использованием золошлакового сырья	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 контрольным работам	1.Технология бетона, строительных изделий и конструкций [Текст] учеб. для	8	19,75

	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.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. 3. Волженский, А. В. Минеральные вяжущие вещества Учеб. для вузов по спец."Пр-во строит. изделий и конструкций". - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 1986. - 463 с.		
подготовка к зачету	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.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. 3. Волженский, А. В. Минеральные вяжущие вещества Учеб. для вузов по спец."Пр-во строит. изделий и конструкций". - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 1986. - 463 с.	8	12

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	8	Текущий контроль	Контрольная работа №1	1	5	Полное знание и понимание темы, грамотные, развернутые ответы на вопросы контрольной работы - 5 баллов. Хорошее знание и понимание темы, грамотные ответы на вопросы контрольной работы - 4 баллов.	зачет

						Общие знания по теме, правильные ответы на вопросы контрольной работы- 3 баллов. Неполные знания по теме, неправильные ответы на вопросы контрольной работы - 2 Полностью неправильные ответы на вопросы контрольной работы - 1 балл. Нет ответа - 0 баллов.	
2	8	Текущий контроль	Контрольная работа №2	1	5	Полное знание и понимание темы, грамотные, развернутые ответы на вопросы контрольной работы - 5 баллов. Хорошее знание и понимание темы, грамотные ответы на вопросы контрольной работы - 4 баллов. Общие знания по теме, правильные ответы на вопросы контрольной работы- 3 баллов. Неполные знания по теме, неправильные ответы на вопросы контрольной работы - 2 Полностью неправильные ответы на вопросы контрольной работы - 1 балл. Нет ответа - 0 баллов	зачет
3	8	Текущий контроль	Контрольная работа №3	1	5	Полное знание и понимание темы, грамотные, развернутые ответы на вопросы контрольной работы - 5 баллов. Хорошее знание и понимание темы, грамотные ответы на вопросы контрольной работы - 4 баллов. Общие знания по теме, правильные ответы на вопросы контрольной работы- 3 баллов. Неполные знания по теме, неправильные ответы на вопросы контрольной работы - 2 Полностью неправильные ответы на вопросы контрольной работы - 1 балл. Нет ответа - 0 баллов	зачет
4	8	Текущий контроль	Контрольная работа №4	1	5	Полное знание и понимание темы, грамотные, развернутые ответы на вопросы контрольной работы - 5 баллов. Хорошее знание и понимание темы, грамотные ответы на вопросы контрольной работы - 4 баллов. Общие знания по теме, правильные ответы на вопросы контрольной работы- 3 баллов. Неполные знания по теме, неправильные ответы на вопросы контрольной работы - 2 Полностью неправильные ответы на вопросы контрольной работы - 1 балл. Нет ответа - 0 баллов	зачет
5	8	Проме-жуточная аттестация	Зачет	-	5	Полное знание и понимание темы, грамотные, развернутые ответы на вопросы билета- 5 баллов. Хорошее знание и понимание темы, грамотные ответы на вопросы билета - 4 баллов. Общие знания по теме, правильные ответы на вопросы билета- 3 баллов. Неполные знания по теме, неправильные ответы на вопросы билета - 2 Полностью неправильные ответы на вопросы билета - 1 балл. Нет ответа - 0 баллов	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 = 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. зачет проводится в виде ответов на билеты. В одном билете 2 вопроса. Время, отводимое на подготовку ответов студентом 40 мин.	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-7	Знает: основные технологические схемы производства строительных материалов, современное механическое оборудование, основы проектирования инженерных систем	+	+			
ПК-7	Умеет: составлять принципиальные и технологические схемы производственных процессов и схемы инженерных коммуникаций	+	+			
ПК-7	Имеет практический опыт: подбора оборудования, расстановки элементов оборудования и инженерных систем на плане цеха	+	+			
ПК-8	Знает: физико-химические основы производства керамики, органических и минеральных вяжущих и изделий на их основе, строительные нормы и правила, санитарные нормы и правила			+	+	+
ПК-8	Умеет: проводить расчет концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны и атмосферном воздухе на территории предприятия, проводить расчет промышленных дымовых труб			+	+	+
ПК-8	Имеет практический опыт: оценки рекомендаций по устройству санитарно-защитной зоны предприятия			+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Волженский, А. В. Минеральные вяжущие вещества Учеб. для вузов по спец."Пр-во строит. изделий и конструкций". - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 1986. - 463 с.
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

3. Спасибожко, В. В. Основы безотходной технологии Учеб. пособие для вузов Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2000. - 131,[1] с. ил.
4. 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.
5. 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.

б) дополнительная литература:

1. 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

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

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Погорелов С.Н., Семеняк Г.С., Лебедь А.Р., Ульрих Д.В. Строительная экология. Учебное пособие. Челябинск Издательский ценр ЮУрГУ 2019 108 с

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Погорелов С.Н., Семеняк Г.С., Лебедь А.Р., Ульрих Д.В. Строительная экология. Учебное пособие. Челябинск Издательский ценр ЮУрГУ 2019 108 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:

Нет

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)	мультимедийная техника, компьютер, проектор, Microsoft-Windows(бессрочно), Microsoft-Office(бессрочно).
Лекции	208 (ЛкАС)	мультимедийная техника, компьютер, проектор, Microsoft-Windows(бессрочно), Microsoft-Office(бессрочно).