

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра автомобильных дорог и строительных материалов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ФДТ.2 Ресурсо- и энергосберегающие технологии на предприятиях региона»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

08.04.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки)

Ресурсо- и энергосберегающие технологии в строительном материаловедении

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «ФДТ.2 Ресурсо- и энергосберегающие технологии на предприятиях региона» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра автомобильных дорог и строительных материалов

наименование кафедры

протокол № 11 от "29" февраля 2024 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра автомобильных дорог и строительных материалов

наименование кафедры

подпись

С.А. Дергунов

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент

должность

подпись

В.И. Турчанинов

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

08.04.01 Строительство

код наименование

личная подпись

В.И. Жаданов

расшифровка подписи

Научный руководитель магистерской программы

личная подпись

С.А. Дергунов

расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

подпись

С.А. Бикшишева

личная подпись

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

ая подпись

О.Н. Шевченко

расшифровка подписи

№ регистрации 2140962

© Турчанинов В.И., 2024

© ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

- сформировать у магистрантов представление о промышленном потенциале Оренбургской области и объемах образования промышленных отходов как в целом по России, так и в Оренбургской области;
- ознакомить магистрантов с видами и запасами минерального сырья Оренбургской области;
- изучение составов, структуры и технологических основ получения материалов с заданными функциональными свойствами с использованием природного и техногенного сырья Оренбургской области.

Задачи:

- рассмотрение сырьевой базы для производства строительных материалов в Оренбургской области;
- изучение способов создания материалов с требуемыми эксплуатационными свойствами, включающих соответствующий выбор сырья и промышленных отходов при условии максимальной утилизации отходов и минимизации расхода сырья и энергоресурсов, методов переработки и оценки их качества, технологических приемов формирования структуры;
- изучение системы показателей качества соответствующих строительных материалов, и нормативных методов их определения и оценки.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является факультативной(ым)

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.1 Современные ресурсосберегающие материалы и системы в строительстве, Б1.Д.В.5 Энергосберегающие теплоизоляционные и акустические материалы и системы*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-1 Способен проводить изыскания по оценке состояния природных и техногенных ресурсов, определять исходные характеристики сырьевых компонентов	ПК*-1-В-1 Знать сущность основных методов физико-химического анализа строительных материалов ПК*-1-В-2 Уметь обосновать необходимость применения соответствующих методов физико-химического анализа ПК*-1-В-3 Оценивать практические возможности применения основополагающих методов при исследовании состава, структуры и свойств строительных материалов ПК*-1-В-4 Владеть информацией по нормированию требований безопасности производства и применения строительных	Знать: Сущность основных методов физико-химического анализа строительных материалов. Негативное воздействие строительных материалов и их производства на экологию Уметь: Обосновать необходимость применения определенных строительных материалов на основе результатов

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	материалов, изделий и конструкций	исследования их состава, структуры и свойств. Владеть: Информацией по нормированию требований безопасности производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций
ПК*-4 Способен вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производства, контроль за соблюдением технологической дисциплины	ПК*-4-В-1 Способность внедрять научные разработки в производство ПК*-4-В-2 Работать в поиске, обработке, анализе новых технологических процессов производства ПК*-4-В-3 Синтезировать получаемую информацию о новых технологических процессах производства	Знать: Основные технологические процессы производства строительных материалов Уметь: Определять наиболее рациональные технологии переработки природного сырья и промышленных отходов Владеть: Приемами сбора информации о новых технологических процессах и внедрения их в производство

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	16,25	16,25
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	91,75	91,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Металлургическая промышленность	42	4	2	-	36
2	Тепловая энергетика	42	2	4	-	36
3	Химическая промышленность и промышленность строительных материалов	24	2	2	-	20
	Итого:	108	8	8		92
	Всего:	108	8	8		92

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Metallургическая промышленность

Металлургические предприятия Оренбургской области. Основы металлургического производства. Характеристика образующихся отходов. Прогрессивные технологии производства строительных материалов с использованием отходов металлургии.

Раздел 2 Тепловая энергетика

Предприятия тепловой энергетики Оренбургской области. Очистка отходящих газов тепловых агрегатов. Системы золоулавливания, шлакоулавливания и золошлакоудаления на тепловых электростанциях. Состав и свойства золошлаковых отходов. Прогрессивные технологии производства строительных материалов на основе отходов предприятий тепловой энергетики.

Раздел 3 Химическая промышленность и промышленность строительных материалов

Предприятия химической промышленности Оренбургской области. Основы их технологии и характеристика отходов. Прогрессивные технологии производства строительных материалов на основе отходов химической промышленности.

Характеристика сырьевой базы и отходов предприятий Оренбургской области, пригодных для производства строительных материалов. Прогрессивные технологии производства строительных материалов с использованием отходов строительной индустрии.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Расчет состава мелкозернистого шлакового бетона	2
2	2	Расчет состава тяжелого бетона с добавкой золы-уноса ТЭС	2
3	2	Расчет состава тяжелого бетона с добавкой золошлаковой смеси ТЭС	2
4	3	Разработка оптимальной схемы переработки отходов химической промышленности	2
		Итого:	8

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Турчанинов, В. И. **Строительные материалы из техногенного сырья** [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство / В. И. Турчанинов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 2.06 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2017. - 207 с. - Загл. с тит. экрана. -

5.2 Дополнительная литература

1. Турчанинов, В.И. **Строительные материалы из промышленных отходов и местного сырья Оренбургской области** [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. И. Турчанинов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ, 2006. - 149 с. - Библиогр.: с. 148-149. - ISBN 5-7410-0403-8.

Издание на др. носителе [Электронный ресурс]

2. Турчанинов, В.И. **Расчет состава мелкозернистого шлакового бетона** [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 08.03.01 Строительство и 08.04.01 Строительство / сост. В. И. Турчанинов; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. автомоб. дорог и строит. материалов. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1.62 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2021. - 16 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/156751_20210927.pdf

3. Турчанинов, В.И. **Расчет состава тяжелого бетона с добавкой золошлаковой смеси тепловых электростанций** [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 08.03.01 Строительство и 08.04.01 Строительство / сост. В. И. Турчанинов; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. автомоб. дорог и строит. материалов. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 0.39 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2021. - 16 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/156752_20210927.pdf.

4. **Расчетно-экспериментальный метод подбора состава тяжелого бетона с добавкой золы ТЭС** [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 08.03.01 Строительство и 08.04.01 Строительство / сост. В. И. Турчанинов; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. автомоб. дорог и строит. материалов. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 0.32 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2021. - 11 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/156750_20210927.pdf.

5.3 Периодические издания

1. Бетон и железобетон : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018;
2. Известия высших учебных заведений. Строительство : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2024; +
3. Строительные материалы : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2024;
4. Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века : журнал. - М. : Композит XXI век, 2024;
5. Цемент и его применение : журнал. - СПб. : Агентство "Роспечать", 2015;
6. Стекло и керамика : журнал. - М. : ИД "Спектр", 2024;
7. Сухие строительные смеси : журнал. - М. : Композит XXI век, 2024;
8. Технологии бетонов : журнал. - М. : Композит XXI век, 2024;
9. Безопасность труда в промышленности : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2019.
10. Экология и промышленность России : журнал. - М. : ЗАО "Калвис, 2024.
11. Экология производства : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2023.
12. Технологии строительства : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018.

5.4 Интернет-ресурсы

1. Лотош, В.Е. Переработка отходов природопользования : учебное издание / В.Е. Лотош - Екатеринбург: Полиграфист, 2007. – 503 с. Режим доступа : http://book.uraic.ru/elib/Authors/Lotosh/lotosh_pererabotka_othodov_prirodopolzovaniya.pdf
2. <https://rucont.ru/> - Электронная библиотечная система «РУКОНТ». Горно-промышленные отходы в формировании ресурсосберегающей природоохранной политики – Режим доступа : <https://rucont.ru/efd/436897>
3. <https://openedu.ru/> - «Открытое образование»; Защита окружающей среды. Рециклинг. Часть 1. Режим доступа: <https://openedu.ru/course/misis/RECYCL/>
4. Дворкин, Л.И. Строительные материалы из отходов промышленности: Учебно-справочное пособие / Дворкин, Л.И., Дворкин, О.Л. - Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 369 с. : ил. Режим доступа: http://ru-stroyka.com/biblioteka/b_material/730-stroitelnye-materialy-iz-othodov-promyshlennosti-dvorkin-li-dvorkin-ol.html
5. Макарова, И.А. Физико-химические методы исследования строительных материалов : учеб. пособие / И.А. Макарова, Н.А. Лохова - 2-е изд. перераб. и доп. — Братск : Изд-во БрГУ, 2011. – 139 с. Режим доступа : https://brstu.ru/images/stories/section/facultets/isf/kaf_smit/metod_ukaz/7.pdf
6. **ГОСТ Р 53006-2008 Оценка ресурса потенциально опасных объектов на основе экспресс-методов. Общие требования.** Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/1200067607>
7. Международный стандарт ИСО 14001 «Система управления охраны окружающей среды. Общие требования и руководящие указания». – Режим доступа : http://www.infosait.ru/norma_doc/5/5990/index.htm

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1 Операционная система РЕД ОС1
- 2 Пакет офисных приложений LibreOffice2
- 3 Яндекс.Браузер - браузер, созданный компанией «Яндекс» на основе движка (бесплатная версия) Режим доступа: <https://browser.yandex.ru>.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

6.1 Технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов

При чтении лекций и при проведении практических занятий используются презентации в формате Power Point, а также, по мере необходимости, в качестве демонстрационного материала используется комплект плакатов

Текущий контроль знаний студентов проводится с использованием автоматизированной обучающей и контролирующей системы «АИССТ» на персональных компьютерах в ауд.3237, 3301 и 1217.

6.2 Аудиторный фонд

Лекции и практические занятия, как правило, проводятся в ауд. 3133, 3237 и 3016, оборудованных видеотехникой.

Текущий контроль знаний в системе АИССТ проводится компьютерных классах, ауд. 3237, 1217 и 3301, а также дистанционно при невозможности проведения контроля в указанных аудиториях.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

