

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра машин и аппаратов химических и пищевых производств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ФДТ.2 Утилизация отходов промышленного производства»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

15.04.02 Технологические машины и оборудование

(код и наименование направления подготовки)

Машины и аппараты нефте- и газоперерабатывающих предприятий

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2023

Рабочая программа дисциплины «ФДТ.2 Утилизация отходов промышленного производства» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра машин и аппаратов химических и пищевых производств

наименование кафедры

протокол № 6 от "01" 02 2023г.

Заведующий кафедрой

Кафедра машин и аппаратов химических и пищевых производств

наименование кафедры



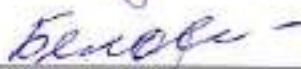
С.П. Василевская

расшифровка подписи

Исполнители:

ст.преподаватель

должность



подпись

А.Г. Белов

расшифровка подписи

доцент

должность

подпись

С.В. Антимонов

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

15.04.02 Технологические машины и оборудование

код

наименование



С.В. Вашневская

расшифровка подписи

Научный руководитель магистерской программы

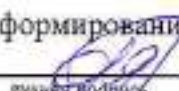


С.П. Василевская

личная подпись

расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов



Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета



Т.М. Крахмалева

расшифровка подписи

№ регистрации _____

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

знать все виды образующихся, в ходе технологического процесса производства продуктов питания вторичных материальных ресурсов, промышленных отходов и побочных продуктов, и пути их возможного последующего использования и реализации.

Задачи:

- осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование технологических машин и оборудования среднего и крупного масштаба для утилизации промышленных отходов;
- владеть методикой разработки концепции проектирования технологических машин и оборудования для утилизации промышленных отходов и ввод их в эксплуатацию.;
- осуществлять разработку концепций проектирования технологических машин и оборудования для переработки и утилизации промышленных отходов и ввод их в эксплуатацию;
- знать варианты вторичного использования промышленных отходов основного и вспомогательного технологического процесса;
- владеть методами и средствами разработки оборудования, методами управления проектами, способами организации проектных данных, нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами) по разработке проектов технологических машин и оборудования в области утилизации промышленных отходов.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является факультативной(ым)

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.1 Инженерная физико-химическая механика дисперсных систем*

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 Концептуальное, функциональное и логическое проектирование технологических машин и оборудования среднего и крупного масштаба и сложности	ПК*-1-В-2 Осуществляет разработку концепции проектирования технологических машин и оборудования, сопровождая испытания и ввод в эксплуатацию	Знать: как осуществляют концептуальное, функциональное и логическое проектирование технологических машин и оборудования среднего и крупного масштаба для утилизации промышленных отходов; Уметь: осуществлять разработку концепций проектирования технологических машин и оборудования для переработки и утилизации промышленных отходов и ввод их в эксплуатацию; Владеть: методикой разработки концепции проектирования технологических машин и оборудования для утилизации промышленных отходов и ввод их в эксплуатацию.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-4 Способен осуществлять эффективное управление разработкой проектов технологических машинах и оборудовании	<p>ПК*-4-В-1 Знает и определяет методы и средства разработки оборудования, методы управления проектами, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке проектов технологических машинах и оборудовании</p> <p>ПК*-4-В-2 Осуществляет выбор средств разработки, оценку сложности проектов, контроль сроков выполнения и оценку качество полученного результата</p>	<p>Знать: как осуществляется эффективное управление разработкой проектов технологических машин и оборудования для утилизации промышленных отходов;</p> <p>Уметь: осуществлять выбор средств разработки, оценку сложности проектов, контроль сроков выполнения и оценку качество полученного результата;</p> <p>Владеть: методами и средствами разработки оборудования, методами управления проектами, способами организации проектных данных, нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами) по разработке проектов технологических машинах и оборудовании в области утилизации промышленных отходов.</p>

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:	8.25	8.25
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0.25	0.25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям).	99.75	99.75
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	Основные понятия в области малоотходных, безотходных и чистых технологий.	10	-	-	-	10
2	Научно-методические основы в области образования и использования промышленных	10	-	-	-	10

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	отходов и побочных продуктов.					
3	Классификация вторичных ресурсов и промышленных отходов	20	-	-	-	20
4	Основные технико-экономические показатели новых технологических процессов переработки отходов промышленного производства.	24	2	2	-	20
5	Варианты вторичного использования побочных продуктов и отходов основного и вспомогательного технологического процесса химических производств.	24	2	2	-	20
6	Современные тенденции в утилизации отходов химических производств.	20	-	-	-	20
	Итого:	108	4	4	-	100
	Всего:	108	4	4	-	100

4.2 Содержание разделов дисциплины

№1 Основные понятия в области малоотходных, безотходных и чистых технологий

Основная продукция. Побочный продукт. Используемые отходы производства. Неиспользуемые продукты производства. Возвратные отходы. Безвозвратные отходы. Потери. Связь между первичным, вторичным сырьем и отходами промышленного производства.

№2 Научно-методические основы в области образования и использования промышленных отходов и побочных продуктов

Качество окружающей природной среды и воздействие производства. Закон РФ «Об отходах производства и потребления». Ряд терминов и понятий в области образования и использования отходов. Обращение и размещение отходов, и их использование. Существующие на сегодняшний день методы и технологии по утилизации отходов сырья животного происхождения. Достоинства и недостатки наиболее перспективных из технологий.

№3 Классификация вторичных ресурсов и промышленных отходов

Назначение и область применения. Особенности и значение классификации вторичных ресурсов и промышленных отходов. Качество отходов. Свойство отходов. Классификация по: источникам образования, агрегатному состоянию, материалоемкости, возможности вторичного использования, направлению последующего использования. Классификация вторичных ресурсов и отходов промышленного производства по химическому составу. Классификация по степени воздействия на окружающую среду. Класс опасности. Индекс опасности.

№4 Основные технико-экономические показатели новых технологических процессов переработки отходов промышленного производства

Расчетно-аналитический метод. Опытный метод. Статистический метод. Норматив образования. Уровень использования. Экономия первичного сырья. Коэффициенты замены первичного сырья за счет использования вторичного сырья. Комплекс интегральных критериев для оценки эффективности процесса переработки отходов промышленным предприятием. Критерии безотходности технологического процесса. Критерий глубины переработки сырья. Критерий экологичности технологического процесса. Интегральный критерий эффективности технологического процесса.

№ 5 Варианты вторичного использования побочных продуктов и отходов основного и вспомогательного технологического процесса химических производств

Нефтяные шламы. Способы утилизации в строительные материалы. Использование элементной серы – отхода очистки нефти в дорожных асфальтобетонах и серных бетонах. Зарубежный опыт вторичного использования отходов и побочных продуктов химической промышленности.

№ 6 Современные тенденции в утилизации отходов химических производств

Основные направления безотходных ресурсосберегающих технологий в химической, промышленности. Отечественные и зарубежные технологии переработки химических отходов в строительные материалы и их компоненты. Схема сортировки и переработки отходов химических производств в различные материалы и изделия. Практическое применение инновационных "зеленых технологий" в проектировании. Зарубежный опыт рационального использования химической промышленности.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	4	Расчет основных технико-экономических показателей технологических процессов переработки отходов промышленного производства.	2
2	5	Варианты вторичного использования побочных продуктов и отходов основного и вспомогательного технологического процесса химических производств.	2
		Итого:	4

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

✓ 1. Ковалева, О. П. Утилизация промышленных отходов : учебное пособие / О. П. Ковалева. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2021. — 68 с. — ISBN 978-5-9239-1216-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171345>

5.2 Дополнительная литература

✓ 1. Кафаров, В.В. Принципы математического моделирования химико-технологических систем. (Введение в системотехнику химических производств) [Текст]: учеб. пособие для вузов /В.В. Кафаров, В.Л. Перов, В.П. Мешалкин. – М.: Химия, 1974. -344 с. (Химическая кибернетика).

✓ 2. Долгорев, А.В. Вторичные сырьевые ресурсы в производстве строительных материалов [Текст]: физико- хим.анализ: справ. пособие /А.В. Долгорев – М.: Стройиздат, 1990. - 456 с.: ил.- ISBN 5-274-00609-4

✓ 3. Ковальская Л.П. Технология пищевых производств/Л.П. Ковальская, Г.М. Мельниина, Н.Н. Шебершнева и др.: Под ред. Л.П. Ковальской. - М.: Агропромиздат, 1988.-286с.

5.3 Периодические издания

Вестник Российской Академии Наук : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2023.

Химическая промышленность сегодня : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2023.

Известия высших учебных заведений. Пищевая технология : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2023.

Пищевая промышленность : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2023.

5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://biblioclub.ru/> - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» — это электронная библиотека, обеспечивающая доступ к наиболее востребованным материалам-первоисточникам, учебной, научной литературе по всем отраслям знаний ведущих российских издательств для учебных заведений. Базы данных ресурса содержат справочники, словари, энциклопедии, видео- и аудиоматериалы, иллюстрированные издания по искусству, литературу Non-fiction, художественную литературу и т.д. Каталог изданий систематически пополняется новой актуальной литературой.

2. <http://e.lanbook.com/> - это ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.

3. <http://www.youtube.com/> - общедоступный сайт с видеоконтентом разнообразного содержания, в том числе демонстрационными материалами по темам дисциплины.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

- Операционная система РЕД ОС.
- Пакет офисных приложений LibreOffice.
- Программная система для организации видео-конференц-связи Webinag.ru.
- Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва, [1992–2023]. – Режим доступа: в локальной сети ОГУ <\\fileserver1\CONSULT\cons.exe>
- Федеральный институт промышленной собственности - URL: <http://new.fips.ru> – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.