

Образовательная программа

магистратуры по направлению 18.04.02 - Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Направленность программы

Энерго- и ресурсосберегающие процессы переработки твердых бытовых и промышленных отходов

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Технологии рекуперации вторичных материалов промышленности»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зач. единиц, 252 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные - 17 часов; лабораторные – 68 часов; самостоятельная работа обучающегося составляет 167 часов.

Учебным планом предусмотрена курсовая работа с объемом самостоятельной работы студента - 36 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Классификация отходов

Классификация отходов по степени опасности, по агрегатному (фазовому) состоянию, по физическим, физико-химическим и физико-механическим свойствам, по типам производств, кондиционируемые и некондиционируемые отходы. Общая схема организации переработки отходов

2. Сбор и анализ отходов

Сбор и улавливание различных по агрегатному состоянию отходов. Анализ техногенных отходов. Отбор проб и пробоподготовка. Общая схема проведения анализа различных типов отходов. Методы анализа. Учет отраслевых требований к отходам, как потенциальному сырью

3. Переработка и использование попутнодобываемых материалов

Использование песков и кристаллических сланцев. Вскрышные карбонатные и железосодержащие отходы. Глинистые породы вскрыши. Горелые породы.

4. Переработка и использование отходов обогащения руд

Отходы обогащения железных руд. Отходы обогащения руд цветных металлов

5. Использование отходов обогащения углей

Переработка и использование отходов обогащения углей. Производство аглопорита.

6. Использование зол и шлаков ТЭС. Использование зол и шлаков ТЭС в

производстве: -цемента, бетонов и строительных растворов, пористых заполнителей, керамических изделий

7. Переработка и использование отходов производства строительных материалов.

8. Переработка и использование отходов неорганических производств

Гипсосодержащие отходы, электротермофосфорные шлаки, дистиллярная жидкость.

9. Переработка и использование отходов пищевой промышленности.

Переработка отходов пищевой промышленности. Использование отходов сахарного производства при получении пенобетонов.

10. Переработка и использование отходов производства органических

продуктов. Обезвреживание нефтяных шламов. Переработка отходов на основе резины и пластических масс.

11. Переработка отходов растительного сырья.

Производство удобрений из древесных отходов. Использование отходов растительного сырья в производстве строительных материалов. Термическая переработка древесных отходов.

12. Переработка отходов сернокислотного производства.

Извлечение цветных металлов из отходов сернокислотного производства. Производство пигментов из огарков и огарковой пыли.

13. Переработка металлургических шлаков.

Классификация и основные свойства шлаков. Минералогический состав шлаков. Влияние температуры и скорости охлаждения в процессах гранулирования на свойства шлаков.

Структурная устойчивость шлаков. Методы переработки и использования металлургических шлаков. Переработка доменных и сталеплавильных шлаков.

14. Технологии переработки твердых бытовых отходов.

Компостирование ТБО. Переработка ТБО при температурах ниже температуры плавления шлака: Слоеое сжигание. Сжигание в печах кипящего слоя. Сжигание-газификация в плотном слое кускового материала. Переработка ТБО при температурах выше температуры плавления шлака: Сжигание в слое шлакового расплава. Сжигание в плотном слое кускового материала и шлаковом расплаве. Методы очистки газов термической переработки ТБО.