

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Промышленная экология»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Инженерная экология

Общий объем дисциплины – 6 з.е. (216 часов)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ПК-2: способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду;
- ПК-8: способностью использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Промышленная экология» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 5.

Объем дисциплины в семестре – 2 з.е. (72 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет

1. Понятие промышленной экологии.. 1.Цели и задачи изучения дисциплины.

2.Методы и средства промышленной экологии.

3.Исторически сложившиеся три периода природопользования.

4.Понятие промышленного метаболизма. Метод оценки жизненного цикла.

5.Иерархическая организация производственных процессов.

6.Элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий..

2. Критерии оценки эффективности производства.. 1. Основные принципы создания, синтез и анализ ТС, сырьевая и энергетические системы ТС. 2.Экологическое обоснование развития производства.

3.Основные принципы создания малоотходных производств.

4.Совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду..

3. Комбинирование и кооперация производств на базе комплексной переработке сырья и утилизации отходов. 1.Понятие «эко-эффективность».

2.Территориально-промышленные комплексы (ТПК). Наиболее известные в России ТПК. Функционирование топливно-энергетических комплексов. Перспективы развития ТПК на примере Красноперекопского промышленного узла.

Промышленные экосистемы. Образование и функционирование промышленного симбиоза (г. Калундборг, Дания).

3.Экопромышленные парки (ЭПП). Понятие ЭПП. Всемирноизвестный экспериментальный ЭПП (Канада). Принципы и стратегии ЭПП.

Сравнение всех вышерассмотренных структур..

4. Основные приемы переработки твердых отходов.. Дробление и измельчение твердых отходов.

Методы укрупнения твердых отходов: грануляция, брикетирование, таблетирование, высокотемпера-турная агломерация.

Сортировка и классификация твердых отходов. Грохочение, виды грохотов.

Обогащение твердых отходов: отсадка, обогащение на концентрационных столах и шлюзах, гидравлическая, воздушная, электрическая и магнитная сепарация; экстракция, флотация..

5. Наилучшие доступные технологии для производств неорганических веществ.

1.Производство серной кислоты. Отходы производства. Переработка пиритных огарков. Утилизация селенового шлама.

2.Производство кальцинированной соды. Утилизация дистиллерной жидкости.

3.Производство хлорида калия галургическим и флотационным способами.

Форма обучения очная. Семестр 6.

Объем дисциплины в семестре – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Обезвреживание и утилизация высокотоксичных отходов производства и потребления.

1.Источники образования токсичных отходов. 2.Токсичные отходы производства и потребления. 3. Обращение с высокотоксичными отходами. 3. Российские и зарубежные инсинераторы, области их использования. 4. Полигоны токсичных отходов в России и за рубежом.Особенности их функционирования.

5. Обезвреживание и утилизация ртутьсодержащих отходов..

2. Переработка отходов горнодобывающей промышленности. Минимизация негативного воздействия на окружающую среду.. 1.Переработка отходов углеобогащения. Произ-водство аглопорита. Производство диоксида серы.

2.Переработка и использование сопутствующих пород. Вскрышные породы как сырье для производства керамзита.

3.Рекультивация земель.

4.Закладка выработанных пространств..

3. Приемы энерго- и ресурсосбережения при добыче минеральных ресурсов. 1.Подземное выщелачивание, гидроразбивка руды, подземная выплавка, подземная газификация, под-земное бактериальное выщелачивание.

2.Бактериальное подземное и кучное выщелачивание.

3. Совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду..

4. Энерго- и ресурсосбережение в металлургии. 1.Предотвращение воздействия на окружающую среду.

2.Современные малоотходные процессы в данной отрасли.

3.Пути использования отходов черной металлургии.

4.Характеристика шлаков черной металлургии.

5.Пути использования отходов.

6.Использование отходов потребления - черного и цветного металлолома в металлургии.

7.Элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий.

6.Переработка шлаков производств цветных металлов.

7.Фьюмингование, вельцевание и электротермическая обработка для переработки шлаков цветной металлургии.

8.Комплексное использование металлургического сырья.

5. Защита от физического загрязнения окружающей среды. Акустическое загрязнение среды обитания. Средства шумозащиты, архитектурно-планировочные методы шумозащиты. Методы и средства защиты от электромагнитных излучений. Защита от ионизирующего излучения. Хранение и обезвреживание радиоактивных отходов..

6. Защита почвенного покрова от промышленного загрязнения.. Разрушение ландшафтов. Промышленное и сельскохозяйственное загрязнение почв. Мелиорация сельскохозяйственных земель. Защита почв от химического загрязнения. Борьба с аварийными разливами нефти и нефтепродуктов..

Разработал:

доцент

кафедры ХТиИЭ

Проверил:

Директор ИнБиоХим

О.М. Горелова

Ю.С. Лазуткина