

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 у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ПК-1.3: Определяет технологический режим и рассчитывает эффективность оборудования, обеспечивающего экологическую безопасность предприятия;
- ПК-2.1: Анализирует работу действующих производств с точки зрения соответствия требованиям нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Промышленная экология» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 5.

Объем дисциплины в семестре – 3 з.е. (108 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. Алгоритм анализа работы действующих производств с точки зрения соответствия требованиям нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды..

2. Критерии оценки эффективности производства.. 1. Основные принципы создания, синтез и анализ технологических процессов и технических средств с позиций энерго- и ресурсосбережения, сырьевая и энергетические системы ТС.

2. Экологическое обоснование развития производства.

3. Основные принципы создания малоотходных производств.

4. Определение технологического режима и расчет эффективности оборудования, обеспечивающего экологическую безопасность предприятия..

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 Красноперекоского 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 – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Обезвреживание и утилизация высокотоксичных отходов производства и потребления.

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

Обезвреживание и утилизация ртути содержащих отходов..

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

Переработка и использование сопутствующих пород. Вскрышные породы как сырье для производства керамзита. Рекультивация земель. Закладка выработанных пространств..

3. Приемы энерго- и ресурсосбережения при добыче минеральных ресурсов. Подземное выщелачивание, гидроразбивка руды, подземная выплавка, подземная газификация, под-земное бактериальное выщелачивание. Бактериальное подземное и кучное выщелачивание. Технологические режимы и эффективность оборудования, обеспечивающего экологическую безопасность предприятия..

4. Энерго- и ресурсосбережение в металлургии. Предотвращение воздействия на окружающую среду. Современные малоотходные процессы в данной отрасли. Пути использования отходов черной металлургии. Характеристика шлаков черной металлургии. Пути использования отходов. Использование отходов потребления - черного и цветного металлолома в металлургии. Переработка шлаков производств цветных металлов. Фьюмингование, вельцевание и электротермическая обработка для переработки шлаков цветной металлургии. 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. Требования нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды при аварийных ситуациях..

Разработал:

доцент

кафедры ХТиИЭ

О.М. Горелова

Проверил:

Директор ИнБиоХим

Ю.С. Лазуткина