

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Дополнительные главы процессов и аппаратов защиты окружающей среды»

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

Направленность (профиль): Инженерная экология

Общий объем дисциплины – 7 з.е. (252 часов)

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ОПК-3.1: Разрабатывает нормы выработки и технологические нормативы с учетом расхода материалов, заготовок, топлива и электроэнергии;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Дополнительные главы процессов и аппаратов защиты окружающей среды» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 1.

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

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Введение. Экологическая ситуация в Алтайском крае. Высокоэффективные процессы и аппараты для защиты окружающей среды.. Анализ ежегодного доклада экологической ситуации в Алтайском крае. Современные подходы к созданию ресурсосберегающих малоотходных технологий. Требования предъявляемые к оборудованию и оптимизации режимов его эксплуатации..

2. Гидромеханические и тепловые процессы в защите окружающей среды. Эффективные отстойники, циклоны, фильтры в практике водо- и газоочистки, рекуперативные теплообменники (конструкции, принцип действия, эффективность).

3. Решение задач по разработке норм выработки и технологических нормативов с учетом расхода материалов, заготовок, топлива и электроэнергии. Расчет процессов отстаивания и фильтрования взвешенных веществ.

4. Определение необходимой степени очистки сточных вод. Расчет необходимой степени очистки сточных вод по БПК, взвешенным веществам, бензолу, хрому и др.ЗВ. с учетом коэффициентов смешения и кратности разбавления..

5. Расчет концентрации ЗВ в контрольных створах для различных водопользователей.. Определение концентрации ЗВ в контрольном створе с учетом сбросов сточных вод от различных водопользователей. Определение приоритетности загрязняющих веществ и источников их сброса..

6. Расчет разбавления вредных (загрязняющих) веществ в водотоках.. Расчет коэффициентов смешения и кратности разбавления ЗВ в водотоках и водоемах..

7. Расчет циклона.

Расчет гравитационного пылеуловителя. 1 Расчет основных параметров циклона с заданным эффектом очистки.

2 Определение дисперсного состава пыли. Расчет основных размеров пылесадительной камеры.

8. Расчет приземной концентрации ЗВ.. 1 Расчет приземной концентрации основных ЗВ, присутствующих в выбросах предприятий различных регионов и при различных параметрах источника выброса.

2 Расчет расстояния достижения максимальной приземной концентрации ЗВ при различных параметрах выброса..

Форма обучения очная. Семестр 2.

Объем дисциплины в семестре – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Массообменные процессы в практике защиты окружающей среды.. Ректификация и абсорбция. Гидравлическое сопротивление в зависимости от режимов эксплуатации колонн и конструктивных особенностей. Оптимизация технологических режимов по критерию минимальных затрат.

2. **Ректификация, абсорбция.** Решение задач.
3. **Подготовка и защита презентаций** **Аппаратурное оформление абсорбции и ректификации.** Устройство колонн, виды тарелок, насадки их характеристики и назначение.
4. **Подготовка и защита презентаций** **Экстракция из жидких сред и из твердого (выщелачивание).** Высокоселективные экстрагенты, требования предъявляемые к выбору экстрагентов. Аппаратурное оформление процессов.
5. **Экстракция.** Решение задач.
6. **Подготовка и защита презентаций** **Адсорбция и Ионный обмен в практике водо- и газоочистки.** Современные адсорбенты и ионообменные материалы, их свойства, способы регенерации . Аппаратурное оформление процессов. Технологические режимы..
7. **Адсорбция и ионный обмен.** Решение задач.
8. **Мембранные технологии в защите окружающей среды..** Применение мембранных технологий в практике водо- и газоочистки. Технологические режимы и аппаратурное оформление .
Современные высокоселективные мембраны.

Разработал:
доцент
кафедры ХТиИЭ

О.Ю. Сартакова

Проверил:
Директор ИнБиоХим

Ю.С. Лазуткина