

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Техническая термодинамика и теплотехника»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
18.03.01 «Химическая технология» (уровень прикладного бакалавриата)

Направленность (профиль): Технология химических производств

Общий объем дисциплины – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-3: готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире;
- ПК-11: способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Техническая термодинамика и теплотехника» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 5.

1. Термодинамика открытых систем. 1.1 Политропный процесс

1.2 Уравнение I – закона термодинамики для потока

1.3 Истечение газа из суживающегося сопла

1.4 Основные закономерности течения газа в соплах и диффузорах

1.5 Расчет процесса истечения газа с помощью h_s - диаграммы

1.6 Эксергия рабочего тела и эксергетический анализ

1.7 Диаграммы

1.8 Пароструйные насосы. Эжекторы

1.9 Дросселирование паров и газов.

2. Термодинамические и теплотехнические режимы работы технологического оборудования.

Тепловые установки. 2.1 Преобразование энергии в тепловых установках

2.2 Турбины тепловых двигателей

2.3 Коэффициента полезного действия турбин

2.4 Цикл Карно для паросиловой установки

2.5 Паросиловые установки насыщенного пара

2.6 Паросиловые установки перегретого пара

2.7 Паросиловые установки с двукратным перегревом пара

2.8 Материальный и тепловой баланс конденсатора

2.9 Паросиловые установки пониженного давления и противодавлением

2.10 Бинарные циклы

2.11 Газотурбинные установки

2.12 Оптимизация рабочих параметров

2.13 Регенерация и утилизация теплоты уходящих газов в газотурбинных установках

2.14 Парогазовые установки с разделенным движением рабочих тел

2.15 Парогазовые установки с совместным движением рабочих тел.

3. Холодильные установки. 3.1 Холод. Общие понятия

3.2 Термодинамические свойства рабочих тел холодильных машин

3.3 Цикл парокомпрессорной холодильной установки

3.4 Абсорбционные холодильные установки.

3.5 Пароэжекторная холодильная установка

3.6 Глубокое охлаждение. Общие понятия

3.7 Цикл высокого давления с однократным дросселированием

3.8 Цикл с двукратным дросселированием и с циркуляцией газа под давлением

3.9 Цикл основанный на сочетании дросселирования и детандерования.

4. Тепловые насосы. 4.1 Принцип работы теплового насоса

- 4.2 Получение водяного пара с помощью теплового насоса
- 4.3 Применение тепловых насосов в процессах сушки
- 4.4 Применение тепловых насосов в процессах ректификации
- 4.5 Применение тепловых насосов в процессах концентрирования растворов.
- 5. Теплотехника.** 5.1 Общие закономерности процесса горения
- 5.2 Газообразное топливо
- 5.3 Жидкое топливо
- 5.4 Твердое топливо
- 5.5 Котлоагрегат и его элементы
- 5.6 Технологическая схема котельной
- 5.7 Виды и классификации топок
- 5.8 Материальный баланс котлоагрегата
- 5.9 Тепловой баланс котлоагрегата
- 5.10 Обмуровка
- 5.11 Образование накипей в котлах
- 5.12 Гидродинамические режимы движения рабочего тела в котлоагрегате.
- 6. Вторичные энергоресурсы.** 5.13 Виды и этапы химической промывки котлоагрегата
- 5.14 Водный режим котлоагрегата
- 5.15 Утилизация низкопотенциальной теплоты
- 5.16 Особенности энергоснабжения химико-технологических процессов
- 6.1 Классификация ВЭР
- 6.2 Энерготехнологическая установка производства целлюлозы
- 6.3 Энерготехнологическая установка сухого тушения кокса
- 6.4 Комбинированные энерготехнологические агрегаты.

Разработал:

доцент

кафедры ХТ

Проверил:

Директор ИнБиоХим

В.М. Винокуров

Ю.С. Лазуткина