

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.8 «Теплообмен»

по направлению подготовки: 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

по профилю «Машины и аппараты химических производств»

Квалификация (степень) выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: МАХП

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Теоретических основ теплотехники»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Теплообмен» являются:

- а) формирование знаний о закономерностях основных способов переноса тепла в различных средах: теплопроводности, конвективном теплообмене, теплообмене излучением;
- б) подготовка специалистов, умеющих использовать полученные знания при выполнении расчетов переноса тепла в различных условиях;
- в) подготовка специалистов, способных рассчитывать теплообменные аппараты различных типов с учетом максимальной эффективности протекающих в них процессов, обеспечивающих экономию энергоносителей и материалов за счет интенсификации и оптимизации процессов.

2. Содержание дисциплины «Теплообмен»:

Дифференциальное уравнение теплопроводности. Условия однозначности. Решение для стационарной теплопроводности через одно- и многослойные плоские и цилиндрические стенки.

Конвективный теплообмен. Уравнение Ньютона-Рихмана. Коэффициент теплоотдачи. Основы теории подобия и моделирования. Дифференциальные уравнения конвективного теплообмена. Уравнения подобия.

Теплообмен излучением. Основные законы черного излучения. Расчет переноса тепла излучением между телами в прозрачной среде. Особенности излучения газов. Свойства экранов.

Теплопередача, основные уравнения теплопередачи. Коэффициент теплопередачи. Теплопередача через тела различных форм. Интенсификация процессов теплопередачи. Тепловой расчет теплообменных аппаратов.

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. Знать:

- а) законы теплопроводности, конвективного теплообмена, теплового излучения и уравнения теплопередачи;
- б) принципы теплового расчета теплообменных аппаратов;
- в) методы интенсификации теплопередачи;

2. Уметь:

- а) рассчитывать тепловые потоки, передаваемые за счет теплопроводности через одно- и многослойные плоские и цилиндрические стенки;
- б) рассчитывать тепловые потоки, передаваемые за счет конвективного теплообмена при свободном и вынужденном движении среды;
- в) вычислять тепловые потоки, передаваемые излучением между твердыми телами;
- г) рассчитывать потери тепла через изоляцию;
- д) рассчитывать теплообменные аппараты различных типов;
- е) вычислять тепловые потоки, передаваемые излучением между газами и твердыми телами;
- ж) пользоваться справочными материалами.

3) Владеть:

- а) теорией подобия;

- б) основами расчета процессов тепломассопереноса в элементах теплотехнического и теплотехнологического оборудования;
- в) методами последовательного приближения.

Зав.каф. МАХП



Поникаров С.И.