

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«ТЕПЛООБМЕН»

по направлению подготовки: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
по профилю «Технологические установки нефтегазового комплекса»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: МАХП

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Теоретических основ теплотехники»

1. Цели освоения дисциплины

- 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) методом последовательного приближения

Зав.каф. МАХП



Поникаров С.И.