

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.17 «Теплообмен»

по направлению подготовки: 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика»

по профилю «Техника и физика низких температур»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ХТТ

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Теоретических основ теплотехники»

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 «Теплообмен» 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) вычислять тепловые потоки, передаваемые излучением между газами и твердыми телами;
- е) пользоваться справочными материалами.

3) Владеть:

- а) методами проектного и проверочного расчета теплообменных аппаратов различных типов;
- б) методами целенаправленного поиска информации по тематике «теплообмен» и «расчет теплообменных аппаратов» в различных информационных системах, в т.ч. сети интернет.

Зав. каф. ХТТ



Хисамеев И.Г.