

## АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины «Гидродинамика и тепломассообмен в ядерных энергетических установках / Hydrodynamics and Heat Transfer in Nuclear Power Plants»

Направление подготовки 14.03.01 Ядерная энергетика и теплофизика

Основная профессиональная образовательная программа: "Nuclear Technologies"

Отделение ядерной физики и технологий

Дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла блока дисциплин основной профессиональной образовательной программы направления 14.03.01 - "Ядерная энергетика и теплофизика по профилям «Эксплуатация АЭС» и «Ядерные технологии» .

**Основной целью** преподавания дисциплины является глубокое и всестороннее усвоение теории переноса тепла и массы, в частности, развитие навыков будущего специалиста в области теории и практики процессов переноса в ядерных энергетических реакторах и установках.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Дифференциальные и интегральные уравнения, Численные методы, Общая физика, Техническая термодинамика, Механика жидкости и газа. Полученные знания необходимы для последующих курсов: Атомные станции, Основы функционирования АЭС, Безопасность АЭС.

**Процесс изучения дисциплины** направлен на формирование следующих компетенций: способность к участию в разработке методов прогнозирования количественных характеристик процессов, протекающих в конкретных технических системах на основе существующих методик; способность к участию в проектировании основного оборудования атомных электростанций, термоядерных реакторов, плазменных и других энергетических установок с учетом экологических требований и обеспечения безопасной работы

**Содержание разделов:** Введение. Физические основы процессов переноса тепла. Тепловыделение в ядерных реакторах. Теплопроводность при стационарных процессах. Нестационарные процессы теплопроводности. Конвективный теплообмен в однофазных средах при вынужденном течении. Теплообмен при свободной конвекции. Процессы диффузии. Теплообмен при конденсации. Процессы теплообмена при кипении. Гидродинамика и теплообмен двухфазных потоков. Кризисы теплообмена при кипении в каналах. Теплообмен излучением. Сложный теплообмен. Основы теплового расчета теплообменников и парогенераторов.

В результате изучения дисциплины «Тепломассообмен в энергетическом оборудовании» студент должен:

**Знать:** основные принципы тепломассообмена и методы математического моделирования тепломассообменных процессов и установок; методики расчета процессов теплопроводности, конвективного тепломассообмена, радиационного теплообмена в элементах конструкций; методики расчета теплообменных аппаратов, принципы и методы интенсификации теплопередачи; основные источники научно-технической информации о новых разработках в области тепломассообмена и о теплофизических свойствах теплоносителей.

**Уметь:** разрабатывать компьютерные модели теплогидравлических процессов и выполнять численные эксперименты; самостоятельно анализировать процессы тепломассообмена и принимать оптимальные решения при конструировании и эксплуатации оборудования энергетических установок;

**Владеть:** навыками проведения научно-технических докладов, участия в профессиональной дискуссии ; использованием информационно-компьютерных технологий, применяемыми в дисциплине для повышения квалификации, получения профессиональной информации, компьютерного моделирования в математических пакетах и обработки данных.

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа с выполнением индивидуальных заданий.

Изучение дисциплины заканчивается **экзаменом**. Количество **зачетных единиц** - 6.