

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Компьютерные технологии в котлостроении»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
13.03.03 «Энергетическое машиностроение» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Котлы, камеры сгорания и парогенераторы АЭС

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

**Форма промежуточной аттестации** – Зачет.

**В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:**

- ПК-1.3: Способен применять современные системы автоматизированного проектирования;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Компьютерные технологии в котлостроении» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 5.**

**1. Физическое и математическое моделирование..** Цель и задачи дисциплины и ее связь с другими дисциплинами. Физическое и математическое моделирование физических процессов и объектов проектирования. Построение физических моделей. Критерии подобия. Планирование экспериментов с физическими моделями. Оценка результатов и их погрешности..

**2. Применение современного математического моделирования в сфере энергетического машиностроения..** Современные системы автоматизированного математического моделирования. Математическое моделирование как часть моделирования физических процессов. Виды математических моделей: эмпирические формулы, алгебраические и трансцендентные уравнения, дифференциальные уравнения, дифференциальные уравнения в частных производных. Программные инструменты математического моделирования пакета MathLab. Эмпирические формулы - модели термодинамики и теплообмена, механики жидкости и газа, физико-химических свойств и подготовки к сжиганию органических топлив, технологии сжигания органических топлив. Их реализация в MathLab..

**3. Программные инструменты моделирования.** Современные системы автоматизированного моделирования MathLab и Excel. Реализация эмпирических зависимостей в MathLab и Excel. Построение таблиц и графиков..

**4. Аппроксимация кривых в MatLab в сфере энергетического машиностроения..** Вычисление значений функций и построение графиков в MatLab в сфере энергетического машиностроения. Интерполяция и ее виды. Особенности аппроксимации функций. Методы интерполяции и аппроксимации. Аппроксимация кривых в MatLab..

**5. Решение уравнений в MatLab в сфере энергетического машиностроения..** Алгебраические и трансцендентные уравнения - модели термодинамики и теплообмена, механики жидкости и газа, физико-химических свойств и подготовки к сжиганию органических топлив, технологии сжигания органических топлив. Их решение в MathLab..

**6. Решение дифференциальных уравнений в MatLab.** Дифференциальные уравнения - модели термодинамики и теплообмена, механики жидкости и газа, физико-химических свойств и подготовки к сжиганию органических топлив, технологии сжигания органических топлив. Их решение в MathLab..

**7. Решение дифференциальных уравнений в частных производных в MatLab в сфере энергетического машиностроения..** Дифференциальные уравнения в частных производных - модели термодинамики и теплообмена, механики жидкости и газа, физико-химических свойств и подготовки к сжиганию органических топлив, технологии сжигания органических топлив. Их решение в MathLab в сфере энергетического машиностроения..

**8. Современные программные пакеты численного моделирования..** Этапы решения задач методом конечных элементов. Применение современных численных методов. Возможности платформы ANSYS Workbench..

Разработал:

доцент

кафедры КиРС  
старший преподаватель  
кафедры КиРС

В.А. Голубев

А.В. Капишников

Проверил:  
Декан ФЭАТ

А.С. Баранов