

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Компьютерные технологии при проектировании технологических процессов

Направление подготовки: 16.04.01 *Техническая физика*

Направленность (профиль): *Теплофизика*

Квалификация выпускника: магистр

Цель освоения дисциплины: ознакомление студентов с существующими коммерческими CFD пакетами для решения задач газовой динамики и гидромеханики и обретение навыков работы с одним из типичных пакет

Объем дисциплины: в зачетных единицах 3 и часах 108

Семестр: 4

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	<i>Численные методы решения задач аэрогидромеханики. Метод конечных объемов.</i>	Система уравнений движения жидкости и газа. Обобщенное уравнение переноса. Метод конечных объемов. Уравнение диффузии. Метод конечных объемов. Уравнение конвективной диффузии. Описание схем аппроксимации. Алгоритм Simple. Решение системы алгебраических уравнений для дискретных значений функций. Нестационарные задачи. Граничные условия.
2	<i>CAE –проектирование. Возможности CFD пакетов в области теплофизики.</i>	Основные модели турбулентности в CFD пакетах. CAE – проектирование: проектирование, моделирование и изготовление. Этап моделирования. Организация CFD программ. Препроцессинг, решатель, постпроцессинг. Графический редактор. Общее описание. Элементарные объекты для создания геометрии: узлы, линии, грани, объемы. Булевы операции с геометрическими объектами. Глобальная и локальная системы координат. Экспорт геометрии в расчетный модуль.
3	<i>Инженерный анализ в теплофизике</i>	Программирование в среде графического редактора. Параметризация создаваемой геометрии. Сеточное разбиение расчетной области. Типы двумерных и трехмерных конечных объемов. Регулярное и нерегулярное разбиение. Задание граничных условий. Типичные граничные условия. Определение граничных профилей.

		<p>Свойства среды. Выбор различных моделей газовой динамики.</p> <p>Свойства смесей газов. Выбор физической модели.</p> <p>Выбор численных схем в среде CFD пакета.</p> <p>Выбор типов решателей.</p> <p>Постпроцессинг. Графическое представление расчетных результатов.</p> <p>Создание дополнительных функций.</p>
--	--	---

Форма промежуточной аттестации: экзамен