

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.6.2 Методы вычислительной гидродинамики

по специальности: 15.05.01 – Проектирование технологических машин и комплексов
по специализации №9 – Проектирование технологических комплексов химических и нефтехимических производств

Квалификация выпускника: СПЕЦИАЛИСТ

Выпускающая кафедра: ПАХТ

Кафедра-разработчик рабочей программы: ПАХТ

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Методы вычислительной гидродинамики» являются:

- а) способность корректно ставить задачи в комплексе вычислительной гидродинамики ANSYS FLUENT;
- б) приобретение навыков проведения вычислительного эксперимента с помощью современных программ вычислительной гидродинамики для расчета задач тепломассообмена и гидродинамики;
- в) способность решения практических задач проектирования элементов оборудования химической технологии;
- г) способность правильно выбирать методы решения поставленных задач, математических моделей аппаратов химической технологии при решении задач исследования и проектирования химико-технологических процессов;
- д) способность правильно интерпретировать результаты вычислительного эксперимента.

2. Содержание дисциплины «Методы вычислительной гидродинамики»:

Основы методов вычислительной гидродинамики.

Методы численного решения систем уравнений.

Сеточные генераторы.

Основы решения и постпроцессинга в ANSYS FLUENT.

Моделирование турбулентных течений.

Моделирование течений с вращающимися системами отсчета.

Моделирование теплообменных процессов.

Моделирование многофазных течений.

Пользовательские функции.

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) роль научной информации в развитии науки, вести поисковую работу с привлечением современных компьютерных и информационных технологий;
- б) методы численного решения систем уравнений;
- в) терминологию в области вычислительного эксперимента;
- г) численные методы расчета вариантов разработки и построения адекватных математических моделей на основе вычислительного эксперимента при проектировании оборудования гидродинамических и тепломассообменных процессов химической технологии, с учётом особенностей протекающих в них физических процессов;
- д) современные научно-технические проблемы применения комплексов вычислительной гидродинамики (CFD-комплексов);
- е) этапы решения задач с привлечением CFD-комплексов;
- ж) возможности комплексов вычислительной гидродинамики для решения задач гидрогазодинамики и тепломассообмена.

2) Уметь:

- а) строить модели исследуемого или проектируемого аппарата средствами сеточного генератора (препроцессора);

- б) корректно ставить задачи в программном комплексе вычислительной гидродинамики ANSYS FLUENT;
 - г) корректно настраивать решатель для решения поставленной задачи (выбирать корректные методы, адекватные модели и др.);
 - д) анализировать полученные результаты решения поставленных задач и представлять их в графическом и текстовом виде.
- 3) Владеть:
- а) навыками использования современных вычислительных комплексов и численных методов моделирования химико-технологических процессов;
 - б) навыками анализа полученных результатов с точки зрения адекватности рассматриваемому технологическому процессу и применения полученной информации для проектирования оборудования гидродинамических и тепломассообменных процессов химической технологии.

Зав.каф. ПАХТ



Клинов А.В.