

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАСЧЕТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

по направлению подготовки: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
по профилю «Технологические установки нефтегазового комплекса»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: МАХП

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Машин и аппаратов химических производств»

1. Цели освоения дисциплины

- а) изучение подходов, используемых в задачах моделирования технологических процессов и проектирования оборудования при разработке проектной документации.
- б) приобретение знаний о структуре современных систем автоматизированного проектирования и универсальных моделирующих программ;
- в) приобретение знаний и навыков практического использования современных программных средств для решения задач проектирования и проведения технологических расчетов оборудования;
- г) обучение основным принципам математического моделирования технологических процессов и проектирования аппаратов химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности.

2. Содержание дисциплины «Проектирование и расчет технологического оборудования»:

Правила выполнения и требования к оформлению чертежей, спецификаций по ЕСКД. Виды изделий и документов, их обозначение. Конструкторская и технологическая документация, необходимая для выпуска изделий. Основные требования, предъявляемые к конструкторской документации. Основные этапы разработки конструкторской документации.

Автоматизация проектно-конструкторских работ в химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей отраслях промышленности. Основные принципы работы в чертежно-графических редакторах. Создание сборочных чертежей, спецификаций, детализовок.

Общие принципы построения трехмерных моделей в чертежно-графических редакторах. Получение чертежей из трехмерных моделей и составление спецификаций в электронном виде.

Понятие сложной химико-технологической системы (СХТС). Технологическая топология ХТС. Виды технологических связей между операторами. Технологические, функциональные, структурные и операторные схемы.

Математическое моделирование ХТС с использованием средств вычислительной техники. Расчет материально-энергетических балансов химико-технологических систем. Уравнения функциональных связей.

Структура современных программных комплексов для моделирования и расчета элементов ХТС. Основы моделирования и синтез СХТС в универсальных моделирующих программных пакетах (УМП). Статическое и динамическое моделирование оборудования.

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) основные этапы разработки конструкторской документации и требования, предъявляемые к ней;
- б) основные принципы работы в чертежно-графических редакторах и методы построения трехмерных моделей;

- в) общие принципы и методологию моделирования ХТС;
- г) методы работы с УМП.

2) Уметь:

- а) проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием;
- б) построить трехмерную модель проектируемого изделия и создать по этой модели чертежи и спецификации;
- в) рассчитывать материально-энергетические балансы ХТС;
- г) составлять расчетные схемы ХТС и проводить оптимизацию с использованием возможностей УМП.

3) Владеть:

- а) приемами оптимального (рационального) проектирования и методами оценки полученных результатов;
- б) методами работы в чертежно-графических редакторах и универсальных моделирующих программах;
- в) навыками работы в программных продуктах, позволяющих выполнять работы по моделированию технологических процессов и расчету, проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций.

Зав.каф. МАХП



Поникаров С.И.