

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### «СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ В РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

по направлению подготовки: 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
по профилю «Оборудование нефтегазопереработки»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ТМО

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Технологические машины и оборудование»

#### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Система автоматизированного проектирования в разработке технологического оборудования» являются:

а) изучение современных пакетов прикладных программ (ППП), используемых в задачах моделирования технологических процессов и проектирования оборудования при разработке проектной документации;

б) приобретение знаний о структуре современных систем автоматизированного проектирования и встроенных в них баз данных и библиотек;

в) приобретение знаний и навыков практического использования современных программных средств для решения проектирования и провидения технологических расчетов оборудования;

г) обучение основным принципам математического моделирования технологических процессов и проектирования аппаратов химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей технологии.

#### 2. Содержание дисциплины «Система автоматизированного проектирования в разработке технологического оборудования»:

Конструкторская и технологическая документация, необходимая для выпуска изделий. Основные требования к конструкторской документации.

Виды изделий и документов, их обозначение

Правила выполнения и требования к оформлению чертежей, спецификация по ЕСКД

Основные этапы разработки конструкторской документации. Создание сборочных чертежей, спецификаций, детализовок Автоматизация проектно-конструкторских работ в химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей отраслях промышленности.

Основные принципы работы в чертежно-графических редакторах

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

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

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

Структура современных программных комплексов для моделирования и расчета элементов ХТС.

Основы моделирования и синтез СХТС в универсальных моделирующих программных пакетах (УПМ)

Статическое и динамическое моделирование оборудования

Методы оптимизации технологических схем и оборудования, оценка экономического эффекта.

**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 методологии 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) рассчитать материально-энергетические балансы ХТС;
- г) составлять расчётные 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. ТМО



Мутугуллина И.А.