

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## Б1.В.ДВ.04.02 «Основы инженерных расчетов»

по направлению подготовки: 18.03.01 «Химическая технология»  
по профилю «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ХТОМ

Кафедра-разработчик рабочей программы: ТМО

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Б1.В.ДВ.04.02 «Основы инженерных расчетов» являются:

- а) формирование знаний об основных принципах инженерных расчетов, методах и способах оценки в среде Mathcad;
- б) формирование знаний и навыков по проведению технологических расчетов;
- в) ознакомление студентов возможности прикладного программного пакета Mathcad в области моделирования процессов нефтегазопереработки;
- г) формирование навыков проведения технологических расчетов средствами прикладной программы Mathcad.

### 2. Содержание дисциплины «Основы инженерных расчетов»:

Возможности Mathcad. Основные правила работы и простейшие вычисления  
Символьные преобразования. Ввод текста и формул.

Решение алгебраических уравнений. Решение системы алгебраических уравнений.

Исследование функции одной переменной. Исследование функции двух переменных.

Нормаль и касательная к заданной кривой. Расчёт площади, периметра и координат центра тяжести плоской фигуры.

Расчет объема тела вращения. Символьное интегрирование и дифференцирование функций.

Вычисление несобственных интегралов. Разложение функции в ряд тейлора. Разложение функции в ряд фурье.

Расчет статической характеристики измерительного устройства по структурной схеме. Расчет погрешности от нелинейности статической характеристики измерительного устройства.

Синтез расчетной статической характеристики прибора. Расчет градуировочной характеристики прибора.

Расчет статической характеристики корректирующего звена. Кусочно-линейная аппроксимация статической характеристики корректирующего звена.

Расчет передаточной функции по структурной схеме прибора. Расчет реакции прибора на детерминированный входной сигнал.

Анализ характеристик и синтез параметров типовых динамических звеньев.

Анализ характеристик и синтез параметров типовых динамических звеньев.

### **3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

1) Знать:

а) основные тенденции, направления развития компьютерных технологий при проведении инженерных расчетов и научных исследований;

б) возможности и технологии использования современных программных продуктов, предназначенных для решения научно-исследовательских, проектных и технических задач.

2) Уметь:

а) решать алгебраические уравнения и системы алгебраических уравнений;

б) исследовать функции одной переменной и двух переменных;

в) рассчитывать площадь, периметр и координаты центра тяжести плоской фигуры;

г) рассчитывать объем тела вращения;

д) вычислять несобственные интегралы;

е) раскладывать функции в ряд Тейлора;

ж) раскладывать функции в ряд Фурье;

з) рассчитывать статические характеристики измерительного устройства по структурной схеме;

и) рассчитывать погрешности от нелинейности статической характеристики измерительного устройства.

3) Владеть:

а) методами расчета в программе Mathcad.

И. о. зав. кафедрой ХТОМ



Ахмедзянова Ф. К.