

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## Б1.В.ДВ.5.2 «Математическое моделирование»

по направлению подготовки: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

по профилю «Вакуумная и компрессорная техника физических установок»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ВТЭУ

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Вакуумной техники электрофизических установок»

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Математическое моделирование» являются:

- а) Получение знаний и навыков в области теории моделирования процессов, протекающих в объемных вакуумных насосах;
- б) Подготовка к самостоятельному созданию математических моделей рабочих процессов.

### **2. Содержание дисциплины «Математическое моделирование»:**

Обзор методик математического моделирования течения газов

Метод контрольных объемов

Дифференциальные уравнения состояния газа в системе с переменной массой

Математическое моделирование рабочего процесса поршневого ВН

Анализ влияния параметров модели на откачные характеристики

Оптимизация параметров насоса

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

#### **1) Знать:**

- а) методы математического моделирования рабочих процессов, их преимущества и недостатки, границы применимости;
- б) этапы математического моделирования объемных ВН;
- в) методы оптимизации рабочего процесса с использованием математической модели.

#### **2) Уметь:**

- а) выбрать необходимый вид математической модели для решения конкретной задачи с учетом ее особенностей и границ применимости;
- б) проводить схематизацию этапов рабочего процесса;
- в) провести анализ адекватности результатов моделирования.

#### **3) Владеть:**

- а) расчета откачных и энергетических характеристик объемных ВН,
- б) навыками математического моделирования состояния газа в объемных ВН,
- в) приемами оптимизации конструкции насосов на основе результатов моделирования.

Зав. кафедрой ВТЭУ

В.А. Аляев