

# **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

## **Б1.О.24 Сопротивление материалов**

по направлению подготовки: 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

по профилю: «Машины и аппараты химических производств»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: МАХП

Кафедра-разработчик рабочей программы: МАХП

### **1. Цели освоения дисциплины Б1.О.24 «Сопротивление материалов»**

а) формирование базовых знаний о методах расчета современных машин и аппаратов химических и нефтехимических производств на прочность, жесткость, устойчивость;

б) освоение методов расчетов элементов машин и механизмов, работающих под действием статических и динамических нагрузок.

### **2. Содержание дисциплины Б1.О.24 Сопротивление материалов**

2.1 Основные понятия и определения. Внешние и внутренние силы. Внутренние силовые факторы. Определение вида деформации. Метод сечений. Эпюры продольной, поперечных сил, изгибающих и крутящего моментов. Внутренние силовые факторы при плоском поперечном изгибе. Понятие о деформации и напряжении.

2.2 Расчетная модель. Модель прочностной надежности: модели формы, материала, нагрузки и разрушения. Математические определения геометрических характеристик плоских фигур. Жесткость поперечного сечения бруса.

2.3 Надежность работы механических систем. Расчеты элементов конструкций, работающих в условиях чистого сдвига и кручения. Расчеты на прочность и жесткость при изгибе. Расчеты на жесткость с применением интеграла Мора и способ Верещагина. Расчеты на устойчивость продольно нагруженных стержней.

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

Знать:

- a) основополагающие понятия и методы расчетов на прочность и жесткость элементов механических систем и области их применения;
- b) основные виды нагрузок (сжатие, растяжение, изгиб, кручение, сдвиг);
- c) порядок расчета деталей оборудования химической промышленности.

Уметь:

выполнять расчеты на прочность, жесткость и долговечность узлов и деталей технологического оборудования при простых видах нагружения, а также простейшие кинематические расчеты движущихся элементов этого оборудования.

Владеть:

- a) методами механики применительно к расчетам процессов химической технологии;
- b) методиками расчета запаса прочности, устойчивости и надежности типовых конструкций в условиях производственных нагрузок;
- c) навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности.

Заведующий кафедрой МАХП



И.А. Сабанаев