

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.Б.27 «Основы теории колебаний и виброустойчивости»

Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Профиль подготовки «Оборудование нефтегазопереработки»

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Выпускающая кафедра Машины и аппараты химических производств

Кафедра-разработчик рабочей программы Машины и аппараты химических производств

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины **«Основы теории колебаний и виброустойчивости»** являются

- а) овладение знаниями в области теории сопротивления элементов механических систем при динамическом воздействии внешних нагрузок;
- б) освоение методов расчета и проектирования элементов конструкций, узлов и деталей машин общемашиностроительного назначения при динамических нагрузках;
- в) знакомство с современными компьютерными технологиями расчета и проектирования узлов и деталей машин с учетом динамических условий их работы.

### **2. Содержание дисциплины «Основы теории колебаний и виброустойчивости»**

Понятие, характеристики, классификация динамических задач

Принцип расчета деталей машин при динамическом воздействии

Прочность и жесткость при движении с постоянным ускорением

Прочность и жесткость конструкций при ударном воздействии нагрузки

Основы теории колебаний. Колебания с несколькими степенями свободы

Критическая скорость вращения вала

Механические расчеты при циклическом характере воздействия нагрузки

Компьютерные средства расчета и проектирования механических систем при динамическом воздействии нагрузки

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

**Знать:** теории сопротивления деталей машин и элементов инженерных конструкций при воздействии повторно-переменного и, в частности, циклического нагружения; математические основы теории колебаний и ее приложения к расчету крутильных и изгибных колебаний быстровращающихся валов, а также определения критических скоростей вращения.

**Уметь:** использовать современные компьютерные программные системы CAD\CAE\CAM для решения задач расчета и проектирования узлов и деталей машин, работающих в существенно динамических условиях; работать с источниками информации.

**Владеть:** навыками использования стандартных пакетов для моделирования технических объектов и технологических процессов; теоретическими основами и практическим применением к решению задач сопротивления конструкций при движении с постоянными ускорениями и ударном действии нагрузки.

Зав. кафедрой МАХП



И.А.Сабанаев