

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина	<i>Б1.О.30 Динамика и прочность машин</i>
Направление подготовки	<i>18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»</i>
Профиль подготовки	<i>«Машины и аппараты химических производств»</i>
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Выпускающая кафедра	<i>Машины и аппараты химических производств</i>
Кафедра-разработчик рабочей программы	<i>Машины и аппараты химических производств</i>

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Динамика и прочность машин» 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 «Динамика и прочность машин»

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