

## Аннотация рабочей программы

Дисциплина	<u>Б1.О.26 Детали машин</u>
Направление подготовки	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсо- сберегающие процессы в химической технологии, биотехнологии и нефтехимии</u>
Профиль	<u>Машины и аппараты химических производств</u>
Квалификация (степень) выпускника	<u>бакалавр</u>
Кафедра-разработчик рабочей программы	<u>Машины и аппараты химических производств</u>

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Б1.О.26 «Детали машин» являются:

- получение знаний об основных критериях работоспособности деталей и узлов машин и освоение методики их выбора и расчета;
- изучение и систематизация элементной базы машиностроения (детали и узлы машин общего назначения),
- освоение типовых методов проектирования механических систем с учетом условий эксплуатации и принятых критериев работоспособности;
- получение навыков применения современных методов, информационных технологий и электронных баз данных при расчете и проектировании элементов технических систем.

### 2. Содержание дисциплины

Общие вопросы проектирования	Цели и задачи предмета. Понятие проектирования. Этапы проектирования. Автоматизированное проектирование.
Общие сведения о деталях машин	Детали машин. Критерии работоспособности деталей машин. Проектные и проверочные расчеты.
Общие сведения о передачах	Назначение механических передач. Классификация. Общий алгоритм расчета. Особенности проектирования
Механические передачи зацеплением.	Передачи между параллельными осями валов. Цилиндрические зубчатые, планетарные, цепные передачи. Передачи между перекрещивающимися (червячные) и пересекающимися (конические) осями.
Механические передачи трением.	Особенности расчета. Преимущества и недостатки. Фрикционная и ременная передачи.
Программные средства для автоматизации проектирования передач	Системы автоматизированного проектирования. CAD- и CAE-программные комплексы. Интерпретация результатов проектирования в текстовой и графической формах
Общие сведения о соединениях.	Классификация соединений. Основные критерии проектного и проверочного расчетов. Выбор эффективных материалов.
Разъемные соединения деталей машин	Достоинства и недостатки. Резьбовые, шпоночные, шлицевые соединения. Геометрические параметры. Принципы расчетов. Выбор материалов.
Неразъемные соединения деталей машин	Достоинства и недостатки. Заклепочные, сварные, клеевые, паяные соединения. Геометрические параметры. Принципы расчетов. Выбор материалов.
Программные средства для автоматизации проектирования	Системы автоматизированного проектирования. CAD- и CAE-программные комплексы. Интерпретация результатов проектирования в текстовой и графической формах

соединений.	
Общие сведения, классификация и проектирование	Классификация. Материалы и механическая, химическая и термообработка. Расчеты и проектирование. Автоматизированные расчеты с помощью программных средств.
Опоры валов и осей	Классификация опор. Подшипники скольжения и качения. Особенности устройства. Преимущества и недостатки. Области применения. Основы расчета подшипников.
Соединение валов	Соединительные муфты. Классификация. Особенности устройства. Области применения различных классов.
Уплотнения валов и осей в корпусе.	Применение смазки. Виды смазывающих материалов. Способы уплотнения валов. Устройство уплотнительных деталей. Посадка в корпусе.
Крышки и днища	Материалы для корпуса. Редукторы. Сварные рамы и литые плиты. Способы соединения корпусных элементов. Герметизация.
Вспомогательные корпусные детали.	Способы и устройства контроля уровня масла в корпусе. Сливные устройства. Устройства для монтажа и транспортирования редукторов. Проушины и рым-болты. Люки для контроля состояния. Отдушины.
Компьютерные системы автоматизации машиностроительного черчения и расчета деталей машин	Системы компьютерной графики для автоматизации подготовки графической документации в проектах. Автоматизация механических расчетов при проектировании узлов и отдельных деталей машин.

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

- 1) Знать:
  - а) основные критерии работоспособности деталей и узлов машин;
  - б) классификацию, достоинства и недостатки, области применения механических передач;
  - в) основные виды соединений деталей машин.
- 2) Уметь:
  - а) выполнять расчеты кинематических параметров многоступенчатых передач;
  - б) выполнять проектные и проверочные расчеты основных видов соединений деталей машин;
  - в) выбрать материалы для изготовления деталей и узлов машин и механизмов на основе заданных требований к их прочностным и технологическим свойствам.
- 3) Владеть:
  - а) навыками выполнения расчетов валов и осей механических передач при сложных видах нагружения;
  - б) основами методик проектирования приводов машин и механизмов для пищевой промышленности;
  - в) приемами работы с наиболее известным и распространенным программным обеспечением, специализирующемся на решении задач расчета и проектирования деталей машин.

Заведующий кафедрой МАХП

  
(подпись)

И.Н. Мадышев  
(И.О. Фамилия)