

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Детали машин и основы конструирования»**

**Целью** освоения дисциплины «Детали машин и основы конструирования» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах расчета, конструирования и надежной эксплуатации составных частей машин и механизмов, а также разработке и оформлении конструкторской документации.

### **Задачи:**

- изучение основополагающих принципов прочности деталей машин и механизмов;
- рассмотрение основных типов механических передач и приводов;
- ознакомление с основными методами расчета валов на прочность и жесткость и рассмотрение вопросов подбора подшипников по динамической и статической грузоподъемности;
- получение навыков работы с основными измерительными инструментами и испытательными машинами;
- выработка умения самостоятельного решения задач, связанных с контактной прочностью деталей;
- изучение основных областей применения взаимозаменяемости деталей обще-механического назначения;
- изучение требований, предъявляемых к чертежам по ГОСТ 2.001-2013 «Единая система конструкторской документации».

### **Дидактические единицы:**

1	Общие сведения о передачах. Введение. Предмет дисциплины, ее цели и задачи. Основные понятия и определения: деталь, сборочная единица. Классификация деталей по назначению. Виды нагрузок, действующих на детали, режимы нагружения и их динамичность.
2	Разъемные соединения. Резьбовые соединения, классификация резьбы. Геометрические параметры. Резьбовые детали: конструкция, материалы. Равнопрочность деталей, КПД.
3	Расчет на прочность болтов при различных случаях нагружения. Расчет групповых соединений. Выбор напряжений.
4	Сварные соединения: достоинства и типы, допускаемые напряжения и расчеты на прочность.
5	Неразъемные соединения. Заклепочные соединения: области применения, классификация, основы расчета.
6	Зубчатые передачи: основные понятия, классификация, достоинства и недостатки. Геометрия и кинематика зубчатой передачи. Критерии работоспособности.
7	Зубчатые передачи. Основы расчета на контактную прочность и изгиб. Цилиндрические зубчатые передачи. Назначение. Нагрузочная способность передачи. Усилия в зацеплении. Расчетные зависимости.
8	Зубчатые передачи. Косозубые и шевронные колеса. Конические зубчатые передачи. Назначение. Нагрузочная способность передачи. Усилия в зацеплении. Расчетные зависимости.
9	Передача винт-гайка. Червячные передачи. Их классификация и основные

	параметры. Усилия в зацеплении. Критерии работоспособности и расчета. Расчет червяка на прочность
10	Кинематические схемы приводов. Кинематический расчет привода. Подбор электродвигателя.
11	Ременные передачи: конструкции и область применения, разновидности. Тяговая способность и КПД ременной передачи. Цепные передачи: конструкция основных типов приводных и их классификация. Область применения, основные параметры. Расчет цепей.
12	Общие сведения о редукторах. Расчет цилиндрического редуктора.
13	Конический редуктор. Расчет конического редуктора.
14	Червячный редуктор. Расчет червячного редуктора.
15	Валы и оси. Подшипники скольжения: материалы, классификация, общие сведения. Расчет и подбор подшипников. Подшипники качения. Классификация подшипников качения, критерии работоспособности. Расчет и подбор подшипников.
16	Шпоночные соединения. Шлицевые (зубчатые) соединения.
17	Корпусные детали и их расчет. Виды смазочных материалов. Типы и способы смазывания передач. Устройства для контроля смазочных материалов. Механические муфты: назначение, классификация, конструкции, выбор по стандартам.
18	Правила оформления и заполнения технической документации и графического материала при проектировании. Требования соответствующих ГОСТ и ЕСКД

Объем дисциплины 7 з.е.

Форма промежуточного контроля – зачет – 4-й семестр, экзамен – 5-й семестр, выполняют курсовой проект – 5-й семестр.