

Ув. студенты! Ознакомьтесь с лекционным материалом и ответить на контрольные вопросы письменно. Ответы на контрольные вопросы предоставить до **20.03** на электронный адрес преподавателя

[vika-lnr@mail.ru](mailto:vika-lnr@mail.ru)

Если возникнут вопросы обращаться по телефону +7-959-106-54-33

## ЛЕКЦИЯ

**Тема : Основные положения деталей машин**

**Цель:** изучение основных положений деталей машин

### *План*

1 Цели и задачи раздела

2 Механизм, машина, деталь, сборочная единица

### *Список использованных источников:*

- 1 Гузенков П.Г. Детали машин. - Г.: Высшая школа, 1986
- 2 Олофинская В.П. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания: учебное пособие.-2-е изд., исправленное. и дополненное- М.: ФОРУМ, 2008.- 208с.
- 3 Фролов М.И. Техническая механика. Детали машин. - М: Высшая школа, 1986

### **1 Цели и задачи раздела**

Курс учебной дисциплины "Детали машин" рассматривает основы расчета и конструирования деталей, узлов и агрегатов, встречающихся в различных машинах и механизмах.

Учебными программами среднего профессионального образования предмет "Детали машин" рассматриваются и изучаются, как раздел учебной дисциплины "Техническая механика", куда входят, также, "Теоретическая механика" и "Сопротивление материалов". В технических и строительных ВУЗах эти предметы изучаются более углубленно и преподаются как самостоятельные учебные дисциплины.

Детали машин должны удовлетворять двум основным условиям: надежности и экономичности. Под экономичностью понимают минимально необходимую стоимость проектирования, изготовления и эксплуатации.

## 2 Механизм, машина, деталь, сборочная единица

*Машиной* называют устройство, выполняющее механические движения для преобразования энергии, материалов, движения или для накопления и переработки информации с целью повышения производительности, замены или облегчения физического и умственного труда человека.

Машины делят в основном на две большие группы: машины-двигатели и рабочие машины. Машины-двигатели - энергетические машины, предназначенные для преобразования энергии любого вида в энергию движения исполнительных органов рабочих машин. К таким машинам относят электродвигатели, двигатели внутреннего сгорания, и т.п. Рабочие машины предназначены для облегчения и замены физического труда человека по изменению формы, свойств, состояния, размера и положения обрабатываемых материалов, для перемещения различных грузов, а также для облегчения и замены его логической деятельности при выполнении расчетных операций и операций контроля и управления производственными процессами. К таким машинам относят всевозможные станки для обработки материалов, транспортные машины, вычислительные машины, устройства робототехники: манипуляторы, промышленные роботы и др.

В зависимости от способа управления движением машин различают: машины ручного управления, полуавтоматического и автоматического действия. К машинам с ручным управлением относят те их разновидности, в которых оператор (рабочий) находится на соответствующем встроенном в машину рабочем месте (автомобили и т. п.) или в непосредственной близости от машины (металлорежущие станки и др.). В машинах полуавтоматического действия часть операций имеет ручное управление, а часть - с помощью устройств автоматического действия. В машинах автоматического действия (машины-автоматы) все операции осуществляются по заданной программе (без непосредственного участия человека) с помощью специальных устройств или современных электронных машин.

Многочисленные разновидности машин отличаются осуществляемыми с их помощью производственными процессами. Их сходство определяется наличием в машинах механизмов, предназначенных для передачи и преобразования движения.

*Механизмом* называют совокупность взаимосвязанных звеньев, допускающую их относительное движение и предназначенную для преобразования движения одного или нескольких звеньев в требуемые движения остальных звеньев.

Машины и механизмы состоят из отдельных деталей и сборочных единиц (узлов).

*Детали* изготовляют без применения сборочных операций точением, фрезерованием, штамповкой и другими методами так, что они представляют единое целое (винты, валы, шкивы, зубчатые колеса, корпуса редукторов и др.).

*Сборочные единицы (узлы)* изготавливают из деталей с помощью сборочных операций свинчиванием, сваркой, запрессовыванием (муфта, подшипник качения, цепь и др.). Менее сложные сборочные единицы могут входить в более сложные (в редукторе, например, имеется несколько подшипников).

Анализируя конструкции различных машин, их узлов и деталей, не трудно заметить, что многие типы деталей и узлов встречаются почти во всех машинах с одними и теми же функциональными назначениями, например болты, валы, механические передачи, подшипники, муфты и др. Эти детали (узлы) называют *детальями общего назначения*; их теорию, расчет и конструирование изучают в курсе «Детали машин». Все другие детали (узлы), применяющиеся только в одном или нескольких типах машин (шпиндели станков, коленчатые валы, поршни, шатуны, канаты и т. п.), относят к *детальям специального назначения* и изучают в соответствующих специальных курсах.

Все детали и узлы общего назначения делят на три основные группы:

- соединительные детали и соединения (сварные, резьбовые, шпоночные и др.);
- передачи вращательного движения (ременные, зубчатые, червячные и др.);
- детали и узлы, обслуживающие передачи (валы, подшипники, муфты и др.).

### ***Контрольные вопросы:***

- 1 Что изучает курс «Детали машин»?
- 2 Основные группы деталей и узлов
- 3 Понятие и определение: механизм, машина, деталь, сборочная единица