

Аннотация дисциплины Приборы и системы точной механики

Курс имеет целью дать студентам знания по методике конструирования типовых деталей и механизмов приборов на базе системы SolidWorks Simulation и SolidWorks Motion, дать основные принципы моделирования силовых нагрузок на детали и механизмы с помощью ЭВМ и моделирования движения деталей в середине механизма с помощью ЭВМ.

Курс является продолжением курса "Трехмерное конструирование на ЭВМ".

При изучении курса студенты, используя знания, полученные на курсах "Сопrotивления материалов", "Конструирование элементов приборов и компьютерных систем", получают знания по анализу деталей и механизмов реакции по принципу работы и устройства механизмов приборов, по основным положениям их теории расчета и конструирования.

В процессе изучения курса прививаются умения и навыки проводить инженерный анализ элементов и механизмов, проводить моделирование поведения объекта на нагрузку, анализировать полученные результаты, проводить оптимизацию размеров деталей.

II. Содержание учебного материала

Целью изучения курса является получение студентами теоретических и практических знаний по вопросам расчета статики, динамики, собственные частоты, устойчивости и оптимизации, анализа 3-х мерных механизмов и стержневых конструкций в среде SolidWorks Simulation for Solid Works 2 011 и кинематический анализ механизмов в среде SolidWorks Motion.

Основными задачами изучения дисциплины является приобретение студентами умения и навыков моделировать и исследовать работу механизма до или вместо создания модели-прототипа и проведения стендовых испытаний применяя необходимый программный аппарат (COSMOS-Works) и вычислительную технику.

Знать:

- Программная среда COSMOS-Works for SolidWorks 2011;
- Программная среда SolidWorks Motion for SolidWorks 2 011;
- Знать методику Исследование работы трехмерной модели детали и механизма;
- Уметь решать задачи проектирования элементов приборов.

Уметь:

- Вычислять статика детали и механизма при воздействии различных внешних факторов (силы, давления, температуры и др.);
- Вычислять собственные частоты деталей и механизма;
- Вычислять устойчивость конструкций действия различных внешних факторов (силы, давления, температуры и др.);
- Проводить оптимизацию параметров детали по нескольким параметрам;
- Вычислять кинематику механизма при воздействии различных внешних факторов (силы, давления, температуры и др.);
- Проводить оптимизацию механизма по нескольким параметрам.