

Б1.О.16 Основы САПР (системы автоматизированного проектирования)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 акад. час.).

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – обучение студентов принципам проектирования сложных технических систем и деталей машин, изучение основных положений систем автоматизированного проектирования (САПР) на примере известных пакетов прикладных программ, формирование у студентов знаний и навыков, необходимых для оформления конструкторских документов при помощи САПР на примере систем твёрдотельного моделирования КОМПАС-3D, SolidWorks и др.

Задачи освоения дисциплины:

- ознакомление студентов с принципами построения и структурой САПР;
- ознакомление с техническими средствами САПР;
- ознакомление с информационным и прикладным программным обеспечением САПР;
- ознакомление с автоматизацией функционального, конструкторского и технологического проектирования САПР;
- приобретение студентами практических навыков в области использования САПР сложных технических систем;
- ознакомление с перспективами и основными направлениями совершенствования САПР.

Краткое содержание дисциплины

- 1 Основные сведения о САПР.
- 2 Цели и принципы САПР.
- 3 Создание САПР.
- 4 САПР как средство проектирования деталей машин.
- 5 Моделирование деталей машин в системе КОМПАС-3D.
- 6 Система твёрдотельного моделирования SolidWorks.

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК–1);
- способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК–7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– стандарты и правила построения чертежей и схем; способы графического представления пространственных образов; современные автоматизированные системы управления, изготовления и испытания систем и механизмов машин; методы проектирования современной техники, обеспечивающие получение эффективных конструкторских разработок (ОПК–1);

– способы использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности; понятие САПР, состав и структуру подсистем САПР, классификацию САПР, стадии разработки САПР; отечественные и зарубежные САПР; перспективы развития САПР (ОПК–7);

уметь:

– решать отдельные задачи автоматизированного проектирования на практике и в выпускной квалификационной работе бакалавра (ОПК–1);

– применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности (использование основных математических программ автоматизации инженерных расчетов и программ графического отображения результатов); использовать принципы и методы системного проектирования машин и аппаратов (ОПК–7);

владеть:

–методами прочностных расчетов конструкций, элементов механизмов и машин; навыками выполнения детализованных и сборочных чертежей механизмов и машин и оборудования с использованием компьютерной графики; навыками использования программных модулей САПР для моделирования и расчета рабочих процессов объектов машиностроения (ОПК–1);

– требованиями к оформлению технической документации в соответствии с ГОСТ и ЕСКД; основными, в том числе автоматизированными, методами проектирования (ОПК–7).

Виды учебной работы: аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.