

Направление подготовки
11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств»

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.2.18.2 «Моделирование датчиковой аппаратуры»

Цели освоения учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины «Моделирование датчиковой аппаратуры» является приобретение знаний в области трехмерного компьютерного моделирования, формирование у студента навыков решения инженерно-проектных задач с использованием современных пакетов прикладных программ, формирование умений по моделированию датчиковой аппаратуры (ДА).

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору студента вариативной части блока Б.1 учебного плана ОПОП ВО и является одной из дисциплин, формирующих общепрофессиональные и профессиональные компетенции, характерные для бакалавра по направлению подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств».

Изучение данной дисциплины

базируется на освоении студентами следующих дисциплин:

- Физика;
- Элементная база радиоэлектронных средств;
- Функциональные узлы радиоэлектронных средств;
- Схемо- и системотехника электронных средств;
- Основы конструирования электронных средств;
- Технические средства проектирования радиоэлектронных устройств;
- Информационные технологии конструирования электронных средств;
- Основы компьютерного моделирования радиоэлектронных средств.

Компетенции студента, формируемые в результате освоения учебной дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные источники научно-технической информации по моделированию ДА в составе изделий ракетно-космической техники (РКТ) и техники специального назначения (ТСН);
- основные методы и алгоритмы сбора, обработки и анализа данных по моделированию ДА;
- основные методы и средства автоматизации проектирования, применяемые для разработки и расчета ДА;
- стандартные программные средства для решения задач в области моделирования ДА;
- порядок проведения поверочных расчетов при разработке конструкции датчика.

Уметь:

- собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по моделированию ДА;
- создавать трехмерные объекты в основных пакетах прикладных программ по трехмерному моделированию;

- выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и модулей ДА;
- использовать пакеты прикладных программ для обработки экспериментальных данных;
- проводить поверочные расчеты в MCAD системе, оценивать точность и достоверность результатов моделирования.

Владеть:

- навыками поиска, обработки, анализа и систематизации информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных технологий;
- навыками работы с пакетами прикладных программ для сбора, обработки и анализа данных;
- навыками моделирования ДА с использованием средств автоматизированного проектирования;
- навыками проверки адекватности модели, оценки точности и достоверности результатов;
- навыками 3D-макетирования.

Основные дидактические единицы (разделы)

1. Термины и определения
2. Программные инструменты для 3D-моделирования ДА
3. Аппаратные инструменты для 3D-моделирования ДА
4. Проектирование 3D-модели датчика
 - 4.1. Разработка математической модели и имитационное моделирование в среде MATLAB
 - 4.2. Разработка принципиальной электрической схемы и сквозное проектирование печатной платы в ECAD системе
 - 4.3. Разработка конструкции и проведение поверочных расчетов в MCAD системе
 - 4.4. Проверка адекватности модели. Оценка точности и достоверности результатов моделирования.
5. 3D-макетирование датчика.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Продолжительность изучения дисциплины 5 семестр; форма контроля – зачет с оценкой.