

Направление подготовки
11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств»

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.2.21.2 «Проектирование датчиковой аппаратуры»

Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения дисциплины «Проектирование датчиковой аппаратуры» является формирование у студентов знаний и навыков по проектированию датчиковой аппаратуры (ДА) для процессов измерения, контроля и управления, включая метрологическое обеспечение производства ДА.

Задачами курса является:

- изучение теоретических основ проектирования датчиков для измерения различных физических величин;
- изучение принципов построения вторичных преобразователей;
- изучение конструктивных и технологических особенностей производства ДА;
- изучение основ анализа метрологических характеристик ДА и метрологического обеспечения ее производства.

Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору студента вариативной части блока Б.1 учебного плана ООП 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;
- Моделирование датчиковой аппаратуры;
- Датчиковая аппаратура.

Компетенции студента, формируемые в результате освоения учебной дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий;
- стандартные программные средства для решения задач в области проектирования и конструирования электронных средств;
- основные методы и средства автоматизации, применяемые для расчета и проектирования ДА;

- теоретические основы проектирования датчиков для измерения различных физических величин;
- основные методы проектирования электронно-преобразующей аппаратуры;
- конструктивные и технологические особенности датчиков в составе изделий ракетно-космической техники и техники специального назначения;
- основы метрологического обеспечения производства и испытаний ДА;
- алгоритмы выполнения операций и вычислений.

Уметь:

- проводить анализ и синтез структур датчиков, вторичных преобразователей и их характеристик;
- выполнять расчет и проектирование датчиков и вторичных преобразователей к ним;
- проводить анализ и обработку результатов испытаний ДА с использованием информационных технологий.

Владеть:

- навыками работы с пакетами прикладных программ для сбора, обработки и анализа данных при проектировании ДА;
- навыками расчета и проектирования ДА с использованием средств автоматизации;
- навыками проведения математического, имитационного и физического моделирования датчиков и происходящих в них процессов.
- навыками проверки адекватности модели, оценки точности и достоверности результатов.

Основные дидактические единицы (разделы)

- 1 Введение в дисциплину
- 2 Теоретические основы проектирования датчиков
- 3 Основы проектирования электронно-преобразующей аппаратуры
- 4 Основные принципы конструирования ДА
- 5 Основные технологии изготовления датчиков в АО «НИИФИ».
- 6 Основы метрологического обеспечения производства и испытаний ДА
- 7 Состояние и перспективы развития АСУ и САПР в разработке и производстве ДА.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Продолжительность изучения дисциплины 7 семестр; форма контроля – зачет с оценкой.