

Аннотация рабочей программы дисциплины
направление подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология
направленность «Метрология и метрологическое обеспечение»

Дисциплина: Б1.В.ДВ.8.2 Агрегатирование измерительных комплексов

Цели освоения дисциплины:

Целью и задачами преподавания дисциплины «Агрегатирование измерительных комплексов» является изучение общих принципов работы и проектирования электронных средств измерений (СИ) на основе полупроводниковых приборов, ознакомление с основными их использования. Целью дисциплины является подготовка студентов к изучению и практическому применению современных СИ в будущей профессиональной деятельности. Кроме того, целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с российской и международной элементной базой в области радиоэлектронной аппаратуры.

Формируемые компетенции:

ПК-7– способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования.

ПК-17– способностью проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств.

Планируемые результаты обучения:

знать:

- основные термины и понятия в области полупроводниковых приборов и устройств;
- базовые элементы технического, программного и метрологического обеспечения;
- классификацию погрешностей результатов измерений, контроля и испытаний при автоматизации;
- кодирование приборов и устройств электроники;
- нормированные метрологические характеристики полупроводниковых приборов;
- алгоритмы контроля, интерполяцию и экстраполяцию измерений;
- методы анализа и расчета электрических цепей.

уметь:

- использовать современную элементную базу электроники при создании средств измерений, испытаний и контроля;
- разрабатывать принципиальные электрические схемы цифровых средств измерений на основе типовых электрических схем и электронных устройств;
- выполнять и читать чертежи электрических схем и другую конструкторскую документацию;

- применять теоретические знания для решения практических задач;
- использовать справочную литературу.

владеть:

- контрольно-измерительной и испытательной техникой для контроля качества продукции и технических процессов;
- основными приемами технической эксплуатации и обслуживания полупроводниковых приборов и средств измерений на их основе;
- теоретическими и экспериментальными методами исследования с целью освоения новых перспективных технологий передачи и обработки сигналов в средствах измерений.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Организация проектирования РЭС. Ограничения при проектировании

- 1.1 Предмет проектирования радиоэлектронных средств (РЭС) /Лек/
- 1.2 Ограничения при проектировании /Лек/
- 1.3 Стандартизация в проектировании РЭС /Лек/
- 1.4 Схема электрическая принципиальная устройства РЭС /Лаб/

Раздел 2. Компоновка и несущие конструкции РЭС

- 2.1 Компоновка РЭС. Эргономическое и эстетическое качество конструкций РЭС /Лек/
- 2.2 Несущие конструкции РЭС. Базовый метод и конструкционные системы /Лек/
- 2.3 Сборочный чертёж изделия РЭС /Лаб/
- 2.4 Разработка чертежа печатной платы /Лаб/

Раздел 3. Обеспечение передачи информации. Проектирование линий связи

- 3.1 Проектирование объемного монтажа /Лек/
- 3.2 Проектирование печатного монтажа /Лек/
- 3.3 Волоконно-оптические линии передачи информации /Лек/
- 3.4 Разработка схемы технологического процесса изготовления разработанной печатной платы /Лаб/
- 3.5 Разработка схемы технологического процесса сборки изделия РЭС /Лаб/
- 3.6 Разработка системы автоматизации при производстве изделий РЭС /Лаб/
- 3.7 Проектирование объемного монтажа /Пр/
- 3.8 Проектирование печатного монтажа /Пр/
- 3.9 Волоконно-оптические линии передачи информации /Пр/

Раздел 4. Обеспечение надежной работы РЭС

- 4.1 Основные понятия надежности /Лек/
- 4.2 Основы защиты РЭС от воздействий окружающей среды /Лек/
- 4.3 Основы защиты РЭС от тепловых воздействий /Лек/
- 4.4 Основы защиты РЭС от механических воздействий /Лек/
- 4.5 Электромагнитная совместимость и защита РЭС от помех /Лек/
- 4.6 Особенности проектирования РЭС различного назначения /Лек/

4.7 Разработка технологических процессов монтажа, сборки и контроля блоков РЭС /Пр/

Раздел 5. Технология производства РЭС

5.1 Виды технологических процессов /Лек/

5.2 Этапы разработки технологических процессов /Лек/

5.3 Технологические процессы и их виды /Лек/

5.4 Выбор наиболее экономичного варианта ТП по себестоимости /Лек/

5.5 Разработка технологической документации при изготовлении продукции радиотехнических производств с применением системы САПР /Пр/

5.6 Разработка и исследование технологического оборудования и оснастки для технологических процессов изготовления новых изделий /Пр/

5.7 Теоретические исследования радиотехнического производства с целью модернизации и разработки новых технологических процессов изготовления изделий РЭС /Пр/

Вид учебной работы: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа.

Используемые образовательные технологии: традиционные и инновационные

Формы текущего контроля успеваемости: опрос, тестирование.

Форма промежуточной аттестации: зачет(7), экзамен(8).

Трудоемкость дисциплины: 6 ЗЕ.