

## Аннотация рабочей программы модуля

Документ подписан простой электронной подписью «Основы конструирования электронных средств»

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Направление подготовки – 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств»

Дата подписания: 01.09.2023 14:47:40

Направленность (профиль) - «Изделия микросистемной техники», «Роботизированные устройства и системы»

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0f7df3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f8bea882b8d602

Уровень образования – бакалавриат

Форма обучения - очная

### 1. Цели и задачи модуля

**Целью** изучения дисциплины является формирование у обучающихся знаний, умений и навыков, необходимых для успешного овладения общекультурными и профессиональными компетенциями в области конструирования электронных средств (ОКЭС), а также навыков разработки конструкций ЭС разного функционального назначения.

**Задачи** изучения дисциплины направлены на формирование базовых знаний, обеспечивающих способность выпускников к самостоятельной профессиональной деятельности в сфере конструирования ЭС и конструктивов.

### 2. Место модуля в структуре ОП

Дисциплина входит в основную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы (является обязательной дисциплиной обучающегося).

### 3. Краткое содержание модуля

Стадии разработки ЭС. Техническое предложение, эскизный проект, технический проект, рабочее проектирование, технологическая подготовка производства. Жизненный цикл изделия. Техническая документация. ЕСКД. Виды и комплектность конструкторской документации. ЕСТД. Классификация технологических документов. Правила выполнения технологических документов. Схемная документация. Виды и типы схем. Показатели конструкции ЭС. Общие технологические и конструктивные требования к ЭС. Частные требования к конструкции ЭС. Уровни разукрупнения конструкций ЭС. Требования, предъявляемые к конструкции ЭС. Радиационные воздействия. Общая характеристика радиационных факторов. Климатические факторы и их воздействие на ЭС. Климатические зоны и их характеристики. Общая характеристика механических воздействий. Реакция элементов конструкции на механические нагрузки. Классификация ЭС по объектам установки (носителям). Модули нулевого уровня. МСБ. Проектирование модулей первого уровня. Особенности конструкций модулей 1-го уровня. Разновидности конструкций модулей второго уровня. Конструкция модулей третьего уровня. Рамы. Принципы компоновки модулей третьего уровня. Конструкция ЭВС как колебательная система. Приведение реальной конструкции ЭС к расчётным моделям. Герметизация как наиболее эффективная защита от воздействий климатических факторов. Защитные покрытия, их классификация и основные характеристики. Виды и материалы покрытий. Понятия о вибро- и удароустойчивости. Основные характеристики вибрационных и ударных нагрузок. Расчёт собственной частоты простейших конструкций. Помехи, возникающие при электрических соединениях частей ЭВС «длинными» и «короткими» линиями связи. Наводки по цепям питания и методы их уменьшения. Использование экранов для защиты элементов ЭВС от электромагнитных помех.

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, лабораторные работы, курсовой проект.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом и защитой КП.

**Разработчик:**

К.т.н., доцент

Нальский А.А.

