

## Аннотация рабочей программы модуля (дисциплины)

«Проектирование микросистем на печатных платах средствами Expedition Enterprise»

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

Ф.И.О. Бабаяев Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2023 15:15:01

Уникальный программный ключ:

ef5a4e6ed0f0d311a4906ad1b49464dc1b77554f75ed76c8f8bea882b8d602

Уровень образования – магистратура

Форма обучения – очная

### 1. Цели и задачи

**Цель:** освоить навыки проектирования микросистем на печатных платах средствами маршрута Expedition Enterprise компании Mentor Graphics.

#### **Задачи:**

- изучить основные понятия, термины и определения САПР печатных плат;
- изучить структуру и программы сквозного маршрута проектирования Expedition Enterprise;
- освоить основные этапы проектирования систем на печатных платах средствами Expedition Enterprise;
- сформировать у слушателя системный подход к проектированию печатных плат;
- рассмотреть перспективы дальнейшего развития САПР Expedition Enterprise.

### 2. Место модуля (дисциплины) в структуре ОП

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы, изучается на 1 курсе 2 семестра магистратуры.

Входные требования к дисциплине:

- знания основных физических законов электричества и магнетизма; современных принципов поиска, хранения, обработки и анализа информации; правил разработки, выполнения, оформления и чтения технической документации; современных САПР для выполнения 3D-моделей и чертежей; принципов работы САПР Mentor Graphics, необходимых для проектирования электронных устройств;
- умения использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации; читать чертежи на изделия электронной техники; переводить с английского языка технические термины и текст на русский язык с использованием словаря; применять средства САПР Mentor Graphics для проектирования электронных устройств;
- опыт деятельности по работе с современными компьютерными средствами подготовки конструкторской и текстовой документации при выполнении проектных задач; по работе в САПР Mentor Graphics PADS Professional для проектирования электронных устройств.

Знания, умения и опыт деятельности подкомпетенций дисциплины необходимы для реализации слушателем трудовых функций С/02.7 и С/03.7 ПС 25.036 «Специалист по электронике бортовых комплексов управления (БКУ)».

### 3. Краткое содержание

#### **1. Центральная библиотека компонентов**

Обзор САПР печатных плат, основные термины и определения. Маршрут Expedition Enterprise. Создание центральной библиотеки Library Manager. Формирование символов, посадочных мест и компонентов. Программы LP Wizard, Library Services.

#### **2. Основы схмотехнического проектирования**

Создание схемы электрической принципиальной в DxDesigner. Настройка DxDesigner под требования ЕСКД. Проверка и упаковка схемы. Интеграция DxDesigner и Expedition PCB.

#### **3. Топологическое проектирование**

Разработка топологии микросистемы на печатной плате средствами Expedition PCB. Создание контура печатной платы, размещение компонентов и элементов. Конструктивно-технологические ограничения в CES. Трассировка межсоединений. Автоматическая трассировка. Экранные области. Основы работы с высокочастотными цепями и дифференциальными парами.

#### **4. Технологическая подготовка к производству**

Технологическая подготовка к производству микросистемы на печатной плате. Проверка топологии на соблюдение технологических ограничений (DRC). Генерация данных для производства. Получение данных для оформления технической документации.

### Разработчик:

Старший преподаватель

Вертянов Д.В.