**Практическое занятие № 7**

**Тема: Изучение, разработка, оформление и нормоконтроль сборочных**

**чертежей на печатные узлы и блоки ЭВС.**

***Особенности оформления сборочных чертежей на узлы и блоки ЭВС.***

*Задание*

По индивидуальному заданию:

- определить содержание сборочного чертежа платы.

- оформить спецификацию на сборочный чертеж платы.

- написать технические требования к сборочному чертежу платы включающие в себя:

- указания вариантов установки ИЭТ на плату в соответствии

с ГОСТ 29137-91, при необходимости указать не стандартные варианты

установки;

- указания о материалах, применяемых для установки ИЭТ на плату.

- указания о маркировках на плате;

- требования к защитному покрытию платы.

- другие требования в соответствии с ГОСТ 23751 - 86

- заполнить штамп основной надписи на сборочный чертеж платы.

Документация оформляется на конкретное электронное средство,

проектирование, которого выполняется в рамках дисциплины.

*Теоретические сведения*

*Оформление конструкторской документации на разрабатываемый узел*

В общем случае полный комплект конструкторской документации на такой узел будет включать:

- ведомость спецификаций;

- спецификацию на узел с печатным монтажом;

- сборочный чертеж;

- схему электрическую принципиальную;

- технические условия;

- чертеж печатной платы;

- чертежи вспомогательных и установочных деталей.

*Содержание сборочного чертежа:*

- изображение сборочной единицы, дающее представление о расположении и взаимной связи составных частей, соединяемых по данному чертежу и обеспечивающее возможность осуществления сборки и контроля сборочной единицы;

- размеры, предельные отклонения, другие параметры и требования, которые должны быть выполнены или проконтролированы по сборочному чертежу.

Допускается указывать в качестве справочных размеры деталей, определяющих характер сопряжения;

- указания о характере сопряжения и методах его осуществления, если точность сопряжения обеспечивается не заданными предельными отклонениями размеров, а подбором, подгоном, а также указания о выполнении неразъемных соединений (сварных, паяных, и т.п.);

- номера позиций составных частей, входящих в изделие;

- габаритные размеры изделия;

- установочные, присоединительные и другие необходимые справочные размеры;

- координаты центра масс (при необходимости).

Отчет по практическому занятию выполняется в виде электронного документа и помещается в личную папку студента.

*Список рекомендуемых литературных источников*

1. ГОСТ 29137 - 91 «Формовка выводов и установка изделий электронной

техники на печатные платы»

2. ГОСТ 10317 - 79 «Платы печатные. Основные размеры»

3. ГОСТ 23751 - 86 «Платы печатные. Основные параметры конструкции»

4. ГОСТ 29752 - 79 «Платы печатные. Общие технические условия»

5. IPC-A-600, IPC-A-610 Acceptability of Printed Boards - Критерии приёмки

печатных плат.

6. А. Медведев. Печатные платы. Конструкции и материалы. – М.:

Техносфера. 2005. 304 с.

7.Пирогова Е.В. Проектирование и технология печатных плат:

Учебник. – М.: ФОРУМ. 2005. – 560 с.

8. Шалумов А.С., Кофанов Ю.Н., Куликов О.В., Травкин Д.Н., Соловьев Д.Б.,

Першин О.Е. Динамическое моделирование сложных радиоэлектронных

систем // Динамика сложных систем. – 2011. - № 3. - С.51-59.

9. ГОСТ 2.102-68. «Виды и комплектность конструкторских документов»

10.ГОСТ 2.109-73. «Основные требования к чертежам»;

11.ГОСТ 2.201-80. «Обозначение изделий и конструкторских документов»;