**1.Цель работы:**

Приобретение навыков у студентов по

- выполнению анализа исходных данных проектируемого электронного средства.

- составлению технического задания на проектируемое ЭС..

**2.Теоретическая часть**

ГОСТ 25123-82 «Техническое задание»

*Пример составления технического задания*

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

1. **Наименование работы**

«Разработка конструкции (наименование проектируемого средства»

1. **Основание для выполнения работы**

Настоящая работа выполняется на основании задания на лабораторную работу.

1. **Сроки выполнения**

Начало и окончание выполнения работы в соответствии с заданием –

1. **Исполнитель работы**

Студент группы

1. **Изготовитель**

Работа выполняется в рамках лабораторной работы по дисциплине

ППУЭС.

1. **Источник финансирования**

Работа выполняется теоретически в рамках учебного процесса.

1. **Цель, задачи, назначение электронного средства**

7.1 Целью работы является разработка конструкции (название

электронного средства)

7.2. Разрабатываемое (название электронного средства)

предназначено для (указать для выполнения каких задач)

7.3.Электронное средство предназначено для использования (применения),

конкретно указать условия эксплуатации.

1. **Основные требования**
   1. Разрабатываемое устройство должен удовлетворять требованиям

настоящего ТЗ.

* 1. При проектировании рекомендуется использовать следующие

нормативные документы: ГОСТ (указать конкретные стандарты, ТУ и

др. нормативные документы, используемые при проектировании

конкретного электронного средства).

* 1. Конструкторская документация должна соответствовать требованиям

ЕСКД.

1. **Состав изделия**

Состав проектируемого электронного средства (указать название)

приведен в таблице.

*Пример*

Таблица Микроконтроллерное электронное средство

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Кол-во | Назначение | Примечание |
| 1.Эксплуатационная документация | 1 | Обеспечение потребителя сведениями о технических характеристиках, электронного средства, работе и обслуживании |  |
| 2. Кабель соединительный USB 2.0 AM-BM 1.8m Omega | 1 | Обеспечивает передачу данных от компьютера к электронному средству управления звукового оповещения. |  |
| 3. Микроконтроллерное электронное средство звукового оповещения с адаптацией к внешнему шуму. | 1 | Основной блок изделия |  |

*Примечание.* Состав электронного средства (указать название) уточняется в процессе разработки опытного образца.

**10. Технические требования**

10.1 Требования к конструкции

10.1.1 электронное средство (указать название) должно

разрабатываться как базовое для обеспечения его модификаций с учетом

требований взаимозаменяемости.

10.1.2 Конструкция должна предусматривать возможность

подключения дополнительных устройств (или что-то др.)

10.1.3 Материалы и полуфабрикаты, комплектующие изделия

электронного средства (указать название) должны применяться по

действующим стандартам и техническим условиям на них.

10.1.4 Масса электронного средства (указать название) должна быть не

более … кг.

*Примечание.* Требование к конструкции уточняется на этапе разработки опытного образца без внесения в техническое задание.

10.2 **Показатели назначения**

10.2.1 Средний потребляемый ток …

10.2.2 Напряжение питания устройства … В

10.3 **Требования к надежности**

10.3.1 Средняя наработка на отказ должна быть не менее … ч.

10.3.2 Средний ресурс должен быть не ниже … ч.

10.3.3 Средний срок службы должен быть не менее … лет.

*Примечание.* Показатели надежности определяются расчетным путем.

10.4 **Требования к технологичности**

Должны быть разработаны и изготовлены технологическая схема

сборки и разработан технологический процесс изготовления

нестандартных изделий.

10.5 **Требования к уровню унификации и стандартизации**

При разработке устройства должны по возможности максимально

использоваться стандартные и унифицированные устройства, узлы и

детали.

10.6 **Требования к безопасности и экологии**

10.6.1 Электронное средство (указать название) должно соответствовать

требованиям безопасности, установленным ГОСТ … .

10.6.2 Обслуживание и эксплуатация устройства должны проводиться в

соответствии с «Основными санитарными правилами» ОСП-72/87.

10.7 **Эстетические и эргономические требования**

10.7.1 Форма, компоновка и внешний вид электронного средства

(указать название) должны соответствовать его функциональному

назначению и обеспечивать удобство обслуживания при настройке,

ремонте и эксплуатации.

10.7.2 Электронное средство (указать название) должно соответствовать

требованиям эргономики и эстетики по ГОСТ 30.001-83

**10.8 Требования к метрологическому обеспечению**

10.8.1 Электронное средство (указать название) должно быть

обеспечено методами и средствами поверки при разработке,

производстве и эксплуатации, в соответствии с ГОСТ….

10.8.2 Метрологическая экспертиза конструкторской документации

должна производиться службой нормоконтроля предприятия-

разработчика. Поверка должна проводится не менее чем раз в год. В

соответствии с … (указать конкретные нормативные документы)

**10.9 Требования к патентной чистоте**

По схемным и конструкторским решениям электронное средство

(указать название) должно обладать патентной чистотой. Патентный

поиск необходимо выполнить глубиной … лет (указать согласованный

с заказчиком временной интервал поиска) отечественных и зарубежных

аналогов. Возможные страны экспорта уточняются на этапе разработки

рабочей документации.

**10.10 Требования к упаковке и маркировке**

Маркировка и упаковка устройства должны соответствовать

требованиям ГОСТ 28594-90.

10.11 Требования к транспортированию, эксплуатации, хранению

10.11.1 Электронное средство (указать название), например, в

упакованном виде должно допускать транспортирование в закрытых

транспортных средствах любого вида наземного транспорта и в

отапливаемых герметизированных отсеках самолета при температуре

окружающего воздуха…, *например,* от минус 30 до плюс 50°С и

относительной влажности 93% при температуре 35°с в течение 96 ч.

10.11.2 Электронное средство (указать название) должно быть

устойчиво к воздействию:

*Пример*:

* температуры окружающего воздуха от -30 до +40°с;
* относительной влажности воздуха от 10 до 79%;
* атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа.

10.11.3 Электронное средство (указать название) в упакованном виде

должно храниться в соответствии с ГОСТ 15150, группа … (указать

номер группы).

**11.** **Этапы работы**

Этапы работы определяются календарным планом на разработку конструкции проектируемого программно-управляемого электронного средства. Настоящее ТЗ может уточняться и изменяться по согласованию с преподавателем.

|  |  |
| --- | --- |
| Заказчик  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_201 г. | Исполнитель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201 г. |

**3. Задание на проведение лабораторной работы.**

1. Ознакомиться с описанием проектируемого ЭС и его схемой электрической принципиальной.
2. Определить назначения электронного средства.
3. Проанализировать условия эксплуатации, требования к габаритным размерам, массе и форме ЭС .
4. Выполнить анализ дестабилизирующих факторов.
5. Составить техническое задание на проектируемое электронное

средство в соответствии с требованиями ГОСТ 25123-82

**4. Содержание отчета.**

Отчет должен содержать составленное техническое задание на конкретное проектируемое электронное средство по индивидуальному заданию.

**5. Контрольные вопросы.**

1. Содержание разделов технического задания

2. Порядок написания ТЗ.

3. Правила оформления ТЗ.

Отчет по лабораторной работе размещается в индивидуальной папке студента в компьютере

**6.Список литературных источников**

1. ГОСТ 25123-82.
2. Медведев А. Productronica-2001. Первые впечатления // Компоненты и технологии. 2002. № 1.
3. Уилльямс, Т. ЭМС для разработчиков продукции / Т. Уилльямс; пер. с

англ. под ред. Л.Н. Кечиева. – М.: Издательский Дом "Технологии",

2003. – 540 с.