Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»

Факультет компьютерного проектирования

Кафедра проектирования информационно-компьютерных систем

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | УТВЕРЖДАЮ  Заведующий кафедрой ПИКС  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.В.Хорошко |
|  |  | «\_\_\_\_» сентября 2022 |

**ЗАДАНИЕ**

**по курсовой работе**

Группа *912601*

Студенту *Иванову Ивану Ивановичу*

**1.Тема курсовой работы**: Проектирование конструкции электронного средства *Сенсорный регулятор освещения*

**2.Сроки сдачи студентом законченной курсовой работы*:*** 05.12.2022 г.

**3.Исходные данные к курсовой работе:**

3.1.Назначение изделия: предназначено для *включения и выключения света, регулировки яркости освещения.*

3.2.Схема электрическая принципиальная *Сенсорный регулятор освещения с дистанционным упралением [Электронный ресурс]: радиолюбительский сайт. — Режим доступа: http://cxem.net/.*

3.3.Электрические параметры:  *U=230 В, f=50 Гц.*

3.4.Общие технические условия (требования) по *ГОСТ 14087-88*, класс (группа) –. Устойчивость к климатическим воздействиям по ГОСТ 15150-69 *УХЛ 2.1*.

3.5.Конструкторские требования:

3.5.1.Габаритные размеры, не более *200*×*200*×*100* мм.

3.5.2.Коэффициент заполнения по объему, не менее *К*з= 0,5.

3.5.3.Масса изделия, не более *0,5* кг.

3.6.Требования к надежности по ГОСТ 27.003-90.

3.7.Годовая программа выпуска, не менее 1000 шт.

3.8.Специальные технические требования − проектирование осуществить с учетом:*ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия»; ГОСТ 29254-91 «Совместимость технических средств электромагнитная. Аппаратура измерения, контроля и управления технологическими процессами. Технические требования и методы испытаний на по-мехоустойчивость».*

**4.Содержание расчетно-пояснительной записки** (перечень подлежащих разработке вопросов):

Титульный лист. Реферат. Задание. Содержание. Перечень условных обозначений, символов и терминов.

Введение.

4.1.Анализ литературно-патентных исследований. 4.1.1. Обзор методов и средств *регулирования освещения.* 4.1.2. Анализ патентных исследований.

4.2.Общетехническое обоснование разработки устройства: 4.2.1.Анализ исходных данных.4.2.2.Формирование основных технических требований к разрабатываемой конструкции.4.2.3.Схемотехнический анализ проектируемого средства.

4.3.Разработка конструкции проектируемого изделия: 4.3.1.Выбор конструкторских решений, обеспечивающих удобство ремонта и эксплуатации устройства. 4.3.2.Выбор типа электрического монтажа, элементов крепления и фиксации. 4.3.3.Выбор способов защиты устройства от внешних воздействий. 4.3.4.Выбор способов обеспечения нормального теплового режима устройства (выбор способа охлаждения на ранней стадии проектирования; выбор наименее теплостойких элементов, для которых необходимо проведение теплового расчета). 4.3.5.Выбор и обоснование элементной базы, конструктивных элементов, установочных изделий, материалов конструкции и защитных покрытий, маркировки деталей и сборочных единиц.

4.4.Расчет конструктивно-технологических параметров проектируемого изделия: 4.4.1.Расчет объемно-компоновочных характеристик устройства. 4.4.2.Расчет теплового режима. 4.4.3.Проектирование печатного модуля (выбор типа конструкции печатной платы, класса точности и шага координатной сетки; выбор и обоснование метода изготовления электронного модуля; расчет конструктивно-технологических параметров электронного модуля: определение габаритных размеров, определение толщины печатной платы, расчет элементов проводящего рисунка, расчет электрических параметров). 4.4.4.Расчет механической прочности и системы виброударной защиты. 4.4.5.Расчет параметров лицевой панели. Анализ и учет требований эргономики и технической эстетики. 4.4.6.Полный расчет надежности.

4.5.Применение средств автоматизированного проектирования при разработке устройства: 4.5.1.Обоснование выбора пакетов прикладного программного обеспечения для моделирования и проектирования устройства.4.5.2.Технология применения средств автоматизированного проектирования при разработке конструкторской документации.

Заключение. Список использованных источников. Приложения (техническое задание, справка о результатах патентных исследований, перечень элементов, спецификации, отчет о проверке на заимствования в системе «Антиплагиат», ведомость курсовой работы).

**5.Перечень графического материала** (с указанием обязательных чертежей и графиков):

5.1.Схема электрическая принципиальная (1 лист формата А2/А3).

5.2.Схема электрическая структурная (1 лист формата А3).

5.3.Чертежи нестандартных деталей (2 листа формата А1).

5.4.Чертежи сборочных единиц (1 лист формата А2).

5.5.Сборочный чертеж изделия (1 лист формата А1).

**6.Консультанты**: доцент АЛЕКСЕЕВ Виктор Федорович (ауд. 415a-1 корп.), старший преподаватель ГОРБАЧ Антон Петрович (ауд. 415а-1 корп.), ассистент ЯЩУК Вероника Антоновна (ауд. 435а-1 корп.).

**7.Дата выдачи задания**:01.09.2022 г.

**8.Календарный график работы над проектом на весь период проектирования** (с указанием сроков выполнения и трудоемкости отдельных этапов):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование этапов курсовой работы | Срок выполнения этапов курсовой работы | Примечание |
| 1. | 1-я опроцентовка (4.1, 4.2, 5.1, 5.2) | 03-06.10.2022 | 30% |
| 2. | 2-я опроцентовка (4.3, 4.4, 5.3, 5.4) | 31.10-03.11.2022 | 60% |
| 3. | 3-я опроцентовка (введение, 4.5, 5.5) | 28.11-01.12.2022 | 80% |
| 4. | Сдача курсовой работы на проверку | 05.12.2022 | 100% |
| 5. | Защита курсовой работы | 12-16.12.2022 | Согласно графику |

Руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.А. Ящук

Задание принял к исполнению 01.09.2022 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)

(*подпись студента*) *(расшифровка подписи)*