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 курсовому проекту**

Группа 011801

Студенту *ИВАНОВУ Ивану Ивановичу*

**1. Тема курсового проекта**: Электронный модуль устройства «*Сенсорный регулятор освещения операционного стола»*

**2. Сроки сдачи студентом законченного курсового проекта:** 08.12.2023 г.

**3. Исходные данные к курсовому проекту:** *(вариант задания и данные выдаются отдельно преподавателем для каждого студента)*

3.1. Назначение изделия: предназначено для *(указать назначение изделия)*.

3.2. Схема электрическая принципиальная *(указать источник откуда взята схема электрическая принципиальная)*

3.3. Электрические параметры: *(указать 3–5 основных параметра)*.

3.4. Общие технические условия (требования) по ГОСТ 20790-93 «Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические условия», класс – *(указать, например, А)*. Устойчивость к климатическим воздействиям по ГОСТ 15150-69 *(указать, например, УХЛ 2.1)*.

3.4. Конструкторские требования:

3.4.1. Габаритные размеры, не более \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ мм.

3.4.2. Коэффициент заполнения по объему, не менее Кз= 0,5.

3.4.3. Масса изделия, не более \_\_\_\_\_кг.

3.5 Специальные технические требования − проектирование осуществить с учетом: *(указать, например, 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 помехоустойчивость»).*

**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 *(указать, например, современных приборов функциональной диагностики)*. 4.1.2. Анализ патентных исследований.

4.2. Общетехническое обоснование разработки устройства: 4.2.1. Анализ исходных данных, характеристика области и условий применения изделия. 4.2.2. Анализ эксплуатационных воздействий и требований к разрабатываемой конструкции. 4.2.3. Схемотехнический анализ проектируемого средства.

4.3. Разработка конструкции проектируемого изделия: 4.3.1. Анализ и обоснование выбора конструкторских решений, обеспечивающих удобство ремонта и эксплуатации устройства. 4.3.2. Анализ и обоснование выбора типа электрического монтажа, элементов крепления и фиксации. 4.3.3. Анализ и обоснование выбора способов защиты устройства от внешних воздействий. 4.3.4. Анализ и обоснование выбора 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. Анализ и обоснование выбора элементной базы, конструктивных элементов, установочных изделий, материалов конструкции и защитных покрытий.

4.4. Расчет конструктивно-технологических параметров конструкции печатной платы модуля первого уровня электронного средства: 4.4.1. Расчет объемно-компоновочных характеристик. 4.4.2. Расчет теплового режима. 4.4.3. Проектирование печатной платы (анализ и обоснование выбора типа конструкции печатной платы, класса точности и шага координатной сетки; анализ и обоснование выбора 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 электромагнитной совместимости. 4.4.6. Эргономическая оценка электронного средства.

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

Заключение.

Список использованных источников. Приложения (перечень элементов, спецификации, отчет о проверке на заимствования в системе «Антиплагиат», ведомость курсового проекта).

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

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

5.2. Схема электрическая структурная (1 лист формата А2).

5.3. Чертежи нестандартных деталей (1 лист формата А2/А1).

5.4. Чертежи сборочных единиц (1 лист формата А2/А1).

5.5. Вид общий/3D модель устройств (1 лист формата А2/А1).

**6. Консультанты**: доцент ШАТАЛОВА Виктория Викторовна (ауд. 308-2 корп.)

**7. Дата выдачи задания**: 08.09.2023 г.

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование этапов  курсового проекта | Срок выполнения этапов курсового проекта | Примечание |
| 1. | 1-я опроцентовка (4.1, 4.2, 5.1, 5.2) | 11.10.2023 | 30% |
| 2. | 2-я опроцентовка (4.3, 4.4, 5.3, 5.4) | 08.11.2023 | 60% |
| 3. | 3-я опроцентовка (введение, 4.5, 5.5) | 23.11.2023 | 80% |
| 4. | Сдача курсового проекта на проверку | 08.12.2023 | 100% |
| 5. | Защита курсового проекта | 14-18.12.2023 | Согласно графику |

Руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.В. Шаталова

Задание принял к исполнению 08.09.2023 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(*подпись студента*) *(инициалы и фамилия)*