Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»

Факультет компьютерного проектирования

Кафедра проектирования информационно-компьютерных систем

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮ |
|  | Заведующий кафедрой ПИКС |
|  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.В. Хорошко |
|  | « » июня 2025 г. |

**ЗАДАНИЕ**

**по курсовому проекту**

 Группа **313371**

Студенту \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

 (фамилия, имя, отчество)

**1 Тема проекта** «Разработка конструкции детектора жучков».

**2 Срок сдачи студентом законченного проекта** декабрь 2025 г.

**3 Исходные данные к проекту**

3.1. Назначение изделия: предназначено для детектирования передающих устройств радиодиапазона.

3.2. Схема электрическая принципиальная: https://cxem.net/indicator/indicator6.php.

3.3. Электрические параметры блока: напряжение питания – 6 В, токопотребление не более 150мА.

3.4. Общие технические условия по ГОСТ Р 51241-2008. Требования к климатическим условиям по ГОСТ 15150-69 УХЛ 1.1.

3.5.Конструкторские требования:

3.5.1. Габаритные размеры электронного модуля, не более 450×85×35 мм. 3.5.2. Масса изделия, не более 0,5 кг.

3.6. Годовая программа выпуска 1000 шт.

3.7. Специальные требования: при проектировании обеспечить выполнение положений, изложенных в ГОСТ Р МЭК 335-1-94 - Безопасность бытовых и аналогичных электрических приборов. Общие требования и методы испытаний; ГОСТ Р 51317.4.2-99 (МЭК 61000-4-2-95) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электростатическим разрядам. Требования и методы испытаний; ГОСТ Р 51317.4.3-99 (МЭК 61000-4-3-95) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю. Требования и методы испытаний; ГОСТ Р 51317.4.4-99 (МЭК 61000-4-4-95) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к наносекундным импульсным помехам. Требования и методы испытаний; ГОСТ Р 51317.4.5-99 (МЭК 61000-4-5-95) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии. Требования и методы испытаний; ГОСТ Р 51317.4.6-99 (МЭК 61000-4-6-96) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями. Требования и методы испытаний; ГОСТ Р 51317.4.11-99 (МЭК 61000-4-11-94) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к динамическим изменениям напряжения сети электропитания. Требования и методы испытаний; ГОСТ Р 51317.6.1-99 (МЭК 61000-6-1-97) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в жилых, коммерческих зонах и производственных зонах с малым энергопотреблением. Требования и методы испытаний.

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

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

Введение.

4.1. Анализ литературно-патентных исследований.

4.2. Общетехническое обоснование разработки устройства.

 4.3. Разработка конструкции проектируемого изделия: 4.3.1. Выбор типа электрического монтажа, элементов крепления и фиксации. 4.3.2. Выбор способов защиты устройства от внешних воздействий. 4.3.3. Выбор и обоснование элементной базы, конструктивных элементов, установочных изделий, материалов конструкции и защитных покрытий, маркировки деталей и сборочных единиц. 4.3.4. Обеспечение требований стандартизации, унификации и технологичности конструкции устройства.

4.4. Расчет конструктивно-технологических параметров проектируемого изделия: 4.4.1. Расчет объемно-компоновочных характеристик устройства. 4.4.2. Проектирование печатного модуля (выбор типа конструкции печатной платы, класса точности и шага координатной сетки; выбор и обоснование метода изготовления печатной платы). 4.4.3. Расчет теплового режима (описание тепловых моделей; расчет радиаторов со смонтированными на них мощными электрорадиоэлементами[[1]](#footnote-1), оценка теплового режима). 4.4.4. Расчет механической прочности и системы виброударной защиты. 4.4.5. Ориентировочный расчет надежности. 4.4.6. Расчет электромагнитной совместимости.

 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, перечень элементов, спецификации, справка о проверке курсового проекта на плагиат; ведомость курсового проекта).

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

5.1. Схема электрическая принципиальная (1 лист формата А1-А2).

5.2. Схема электрическая структурная (1 лист формата А3-А4).

5.3. Чертежи нестандартных деталей (3 листа формата А1-A2).

5.4. Чертежи сборочных единиц (1 лист формата А1-A2).

5.5. Сборочный чертеж изделия (1 лист формата А1-A2).

**6 Консультанты по проекту:** доцент ГУРСКИЙ Михаил Семенович (ауд. 37-1 корп.), ст. преподаватель КАЛИТА Елена Викторовна (ауд. 435а-1 корп.).

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование этапов дипломного проекта | Срок выполнения этапов проекта | Примечание |
| 1 | *1-я опроцентовка (пункты 4.1, 4.2, 5.1)* | 05-06.10.2025 | 30% |
| 2 | *2-я опроцентовка (пункты 4.3,5.2)* | 02.11-07.11.2025 | 60% |
| 3 | *3-я опроцентовка (пункты 4.4, 4.5)* | 08.12-11.12.2025 | 80% |
| 4 | *Сдача курсового проекта на проверку* | 26.12-28.12.2025 | 100% |
| 5 | *Защита курсового проекта* | 08-09.01.2026 | Согласно графику |

Дата выдачи задания 18 июня 2025 г.

Руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.В. Калита

 (подпись)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.И. Иванов

18.06.2025 (подпись студента)

1. Данный расчет производится только в случае необходимости при наличии мощных полупроводниковых приборов [↑](#footnote-ref-1)