Министерство образования Республики Беларусь

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Факультет** компьютерных технологий |  | **Кафедра** проектирования информационно-компьютерных систем |

**Специальность** 1-39 03 01 Электронные системы безопасности

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮ |
|  | Заведующий кафедрой ПИКС |
|  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.В. Хорошко |
|  | «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. |

# З А Д А Н И Е

**по дипломному проекту студента**

|  |
| --- |
|  |
| (фамилия, имя, отчество) |

**1. Тема проекта** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

утверждена приказом по университету от 20.10.2021 № 205-и

**2. Срок сдачи студентом законченного проекта** 21-23.01.2022.

**3. Исходные данные к проекту**

3.1.Назначение – для *(указать основное назначение изделия)*.

3.2.Схема электрическая принципиальная (структурная, функциональная) системы (блока).

3.3.Общие технические условия по ГОСТ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, группа\_\_\_\_\_. Требования к климатическим условиям по ГОСТ 15150-69 УХЛ 4.2.

3.4.Способ сопряжения блока с системой (проводной канал, радиоканал, оптический канал, оптоволоконный канал, акустический канал).

3.5.Входные электрические параметры блока (напряжение питания, импеданс и т.п.).

3.6.Выходные электрические параметры блока (выходное напряжение, мощность излучения, уровень звукового давления и т.п.).

3.7.Требования по электромагнитной совместимости с другими блоками системы (допустимый уровень побочных излучений).

3.8.Конструкторские требования:

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

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

3.8.3.Масса изделия, не более \_\_\_\_\_\_\_ кг.

3.9.Требования к надежности по ГОСТ 27.003-2016.

3.10.Годовая программа выпуска\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_шт.

3.11.Специальные технические требования

**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 *(указать конкретно чего)*. 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.

4.3.Схемотехнический анализ проектируемого устройства. 4.3.1. Описание принципа работы устройства в различных режимах обеспечения безопасности (составе блока). 4.3.2.Расчет электрических параметров и режимов работы отдельных каскадов проектируемого устройства.

4.4.Проектная часть. 4.3.1.Выбор и обоснование элементной базы, конструктивных элементов, унифицированных деталей и узлов. 4.4.2.Выбор и обоснование элементов крепления и фиксации. 4.4.3.Выбор и обоснование конструкционных материалов и защитных покрытий. 4.4.4.Конструкторско-технологическое проектирование печатной платы. 4.4.5.Предварительная разработка и компоновка конструкции устройства. 4.4.6.Обеспечение требований стандартизации, унификации и технологичности конструкции устройства.

4.5.Расчет параметров проектируемого изделия. 4.5.1.Расчет теплового режима (выбор способа охлаждения; описание тепловых моделей; расчет радиаторов со смонтированными на них мощными электрорадиоэлементами – *указывается в случае необходимости*; оценка теплового режима). 4.5.2.Расчет электромагнитной совместимости. 4.5.3.Расчет на механические воздействия. 4.5.4.Расчет показателей качества. 4.5.5.Полный расчет надежности. 4.5.6.Инженерно-психологический анализ панели управления проектируемого устройства.

4.6.Применение средств автоматизированного проектирования для разработки устройства. 4.6.1.Обоснование выбора пакетов прикладного программного обеспечения для проектирования устройства системы безопасности. 4.6.2.Технология применения средств автоматизированного проектирования при разработке конструкторской документации.

4.7.Технико-экономическое обоснование.

Заключение. Список использованных источников.

Приложения: техническое задание; спецификации; перечни элементов: листинги результатов инженерных расчетов; ведомость дипломного проекта.

**5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)**

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

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

5.3.Чертеж печатной платы блока (1 лист формата А1).

5.4.Сборочный чертеж печатной платы блока (1 лист формата А1).

5.5.Чертежи сборочных единиц блока (2 лист формата А1).

5.6.Сборочный чертеж блока (1 лист формата А1).

5.7.Схема расположения элементов системы и их взаимодействия (1 лист формата А1).

**6. Содержание задания по технико-экономическому обоснованию**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Задание выдал: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.Л. Слюсарь

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование этапов дипломного проекта | Срок выполнения этапов проекта | Примечание |
| 1. | *1-я опроцентовка (пункты 4.1, 4.2, 5.1)* | 23−25.11.2021 | 40% |
| 2. | *2-я опроцентовка (пункты 4.3, 4.5, 5.2, 5.3)* | 12−14.12.2021 | 60% |
| 3. | *3-я опроцентовка (пункты введение, 4.4, 5.4)* | 29−30.12.2021 | 80% |
| 4. | *4-я опроцентовка (полностью готовый проект)* | 11.01.2022 | 100% |
| 5. | *Консультации по оформлению графического*  *материала и пояснительной записки* | 30.10.2021 – 15.01.2022 | Руководитель (консультант)  Еженедельно  согласно графику |
| 6. | *Индивидуальные консультации*  *по нормоконтролю текстовой и графической*  *частей проекта* | 30.10.2021 – 05.01.2022 | Согласно графику  индивидуальных консультаций |
| 7. | *Прохождение обязательного нормоконтроля текстовой и графической частей проекта* | 08.01.2022− 11.01.2022 | Согласно графику |
| 8. | *Итоговая проверка готовности дипломного*  *проекта на заседании рабочей комиссии кафедры*  *и допуск к защите в ГЭК* | 12.01.2022− 13.01.2022 | Согласно графику |
| 9. | *Рецензирование дипломного проекта* | 14.01.2022− 15.01.2022 | Согласно  распоряжению |
| 10. | *Защита дипломного проекта* | 19−23.01.2022 | Согласно графику |

Дата выдачи задания 29.10.2021

Руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись) (инициалы и фамилия)

Задание принял к исполнению 29.10.2021 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись дипломника)

СОГЛАСОВАНО

Куратор специальности ЭСБ В.М. Логин

29.10.2021