Министерство образования Республики Беларусь
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»

Факультет компьютерного проектирования **Кафедра** электронной техники и технологии

Специальность 1-39 02 02 Проектирование и производство программно-управляемых электронных средств

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ЭТТ
_____ С.И.Мадвейко
24.03.2022

З А Д А Н И Е
по дипломному проекту студента
Насевича Игоря Валерьевича

1. Тема проекта «Дистанционно-управляемый источник питания СВЧ магнетрона средней мощности» утверждена приказом по университету от 18.03.2022 г. № 728-с

2. Срок сдачи студентом законченного проекта 15.06.2022

3. Исходные данные к проекту

3.1. Электрические параметры: напряжение питания – 220В, максимально допустимый ток – 10 А, максимальная мощность 1кВт, максимальное выходное напряжение -3.8кВ.

3.2. Способ управления: стандарт беспроводного подключения Wi-Fi, максимальная дальность связи: 100м.

3.3. Общие технические условия по ГОСТ 14087–88. Устойчивость к климатическим воздействиям по ГОСТ 15150-69 УХЛ 4.2.

3.4. Конструкторские требования:

3.4.1. Габаритные размеры, не более 300×200×350 мм.

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

3.4.3. Масса изделия, не более 2 кг.

3.5. Требования к надежности по ГОСТ 27.003-2016.

3.6. Годовая программа выпуска 1000 шт.

3.7. Специальные технические требования – выполнить проектирование устройства с учетом положений, изложенных в ГОСТ Р МЭК 335-1-94 «Безопасность бытовых и аналогичных электрических приборов. Общие требования и методы испытаний»; ГОСТ 29254-91 «Совместимость технических средств электромагнитная. Аппаратура измерения, контроля и управления технологическими процессами. Технические требования и методы испытаний на помехоустойчивость»; ГОСТ 21317-87 «Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Методы испытаний на надежность»; ГОСТ 28002-88 «Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Общие требования по защите от электростатических разрядов и методы испытаний»; ГОСТ 11478-88 «Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Нормы и методы испытаний на воздействие внешних механических и климатических факторов»; ГОСТ Р 51317.6.1-99 «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. Реферат. Задание. Содержание. Перечень условных обозначений, символов и терминов.

Введение.

4.1. Анализ конструктивных и схемотехнических особенностей импульсных источников питания СВЧ магнетрона.

4.2. Общетехническое обоснование разработки устройства. 4.2.1. Анализ исходных данных. 4.2.2. Формирование основных технических требований к разрабатываемой конструкции.

4.3. Разработка структурной и анализ электрической принципиальной схем устройства.

4.4. Разработка конструкции проектируемого изделия. 4.4.1. Выбор и обоснование элементной базы, конструктивных элементов, установочных изделий, материалов конструкции и защитных покрытий, маркировки деталей и сборочных единиц. 4.4.2. Выбор типа электрического монтажа, элементов крепления и фиксации. 4.4.3. Выбор способов обеспечения нормального теплового режима устройства (выбор способа охлаждения на ранней стадии проектирования; выбор наименее теплостойких элементов, для которых необходимо проведение теплового расчета). 4.4.4. Выбор и обоснование метода изготовления печатной платы.

4.5. Расчет параметров проектируемого изделия. 4.5.1. Расчет теплового режима. 4.5.2. Расчет на механические воздействия. 4.5.3. Расчет конструктивно-технологических параметров печатных плат. 4.5.4. Расчет электромагнитной совместимости.

4.6. Разработка технологической схемы сборки проектируемого устройства.

4.7. Разработка программного обеспечения для управления Wi-Fi модулем. 4.7.1. Описание внутреннего строения контроллера. 4.7.2. Разработка алгоритма работы программы.

4.7. Современные системы компьютерного анализа и моделирования схем проектируемого устройства. 4.6.1. Обоснование выбора пакетов прикладного программного обеспечения (SolidWorks). 4.6.2. Методика построения трехмерной модели исследуемого устройства.

4.8. Технико-экономическое обоснование.

Заключение. Список использованных источников.

Приложения: техническое задание; справка о результатах патентных исследований; спецификации; перечень элементов; отчет о проверке на заимствования в системе «Антиплагиат»; ведомость дипломного проекта.

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

5.1. Схема электрическая структурная (1 лист формата А1).

5.2. Схема электрическая принципиальная (1 лист формата А1).

5.3. Сборочный чертеж устройства (1 лист формата А1).

5.4. Чертёж печатной платы (1 лист формата А1).

5.5. Сборочный чертёж печатной платы (1 лист формата А1).

5.6. Технологическая схема сборки устройства (1 лист формата А2).

5.7. Алгоритм работы программы (1 лист формата А2)

6. Содержание задания по технико-экономическому обоснованию

6.1. Экономическое обоснование разработки и производства источника питания СВЧ магнетрона средней мощности

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование этапов дипломного проекта	Срок выполнения этапов проекта	Примечание
1.	*1-я опроцентовка (пункты 4.1…4.3, 5.1, 5.2)*	20−24.04.2022	40%
2.	*2-я опроцентовка (пункты 4.4, 4.7, 5.3, 5.4, 5.5)*	03−05.05.2022	60%
3.	*3-я опроцентовка (пункты введение, 4.5, 4.6, 5.6)*	10−12.05.2022	80%
4.	*4-я опроцентовка (полностью готовый проект)*	17.05.2022	100%
5.	*Консультации по оформлению графического материала и пояснительной записки*	01.03.2022 – 24.05.2022	Еженедельно согласно графику
6.	*Индивидуальные консультации по нормоконтролю текстовой и графической частей проекта*	23.03.2022 − 17.05.2022	Согласно графику индивидуальных консультаций
7.	*Прохождение обязательного нормоконтроля текстовой и графической частей проекта*	18.05.2022 − 24.05.2022	Согласно графику
8.	*Итоговая проверка готовности дипломного проекта на заседании рабочей комиссии кафедры и допуск к защите в ГЭК*	25.05.2022− 31.05.2022	Согласно графику
9.	*Рецензирование дипломного проекта*	02.06.2022− 10.06.2022	Согласно распоряжению
10.	*Защита дипломного проекта*	15−26.06.2022	Согласно графику

Дата выдачи задания 24.03.2022

Руководитель _____ _____

(подпись) (инициалы и фамилия)

Задание принял к исполнению 24.03.2022 _____

(подпись дипломника)