Министерство образования Республики Беларусь

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Учреждение образования БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Факультет | КП | | | Кафедра | | | | ЭТТ | | | | | | | | | | |
| Специальность | 1-39 02 02 | | | Специализация | | | | | | | 04 | | | | | | | |
| УТВЕРЖДАЮ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |  | | | | | Зав. кафедрой | | | |
| « | | | | | | | | | |  | | » | |  | | | 2020 | г. |
| **ЗАДАНИЕ** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **по дипломному проекту студента** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сабастьян Вадим Юрьевич | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (фамилия, имя, отчество) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Тема проекта: | | **GPS-GSM трекер для логистики транспортных средств** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| утверждена приказом по университету от | | | | « |  | | » | |  | | | | 2020г. | | | № |  | |
| 2 Срок сдачи студентом законченной работы | | | | | | 1 июня 2020 г. | | | | | | | | | | | | |
| 3 Исходные данные к проекту: | | | 3.1 Назначение изделия – отслеживание передвижения | | | | | | | | | | | | | | | |
| грузовых машин | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2 Электрические параметры: 3.2.1 Напряжение питания 9-36 В. 3.2.2 Максимальный ток | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| зарядки 5А. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3 Чувствительность: -159 дБм | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.4 Микроконтроллер STM32L4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.5 Интерфейсы подключения к внешним устройствам: RS232, Bluetooth. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.6 Индикация: 3 светодиода | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.7 Устойчивость к климатическим воздействиям по ГОСТ 15150-69 УХЛ 4.2. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.8 Конструкторские требования: 3.8.1 Габаритные размеры, не более 102х53х23 мм; | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.8.2 Коэффициент заполнения по объему, не менее Кз = 0,5; 3.8.3 Масса изделия, не | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| более 0,08 кг; 3.8.4 Требования к надежности по ГОСТ 27.003-90. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.9 Программа выпуска – 1000 шт./год. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.10 Комплексный показатель технологичности – 0,78. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов): | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Реферат. Введение | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 Анализ литературно-патентных исследований. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.2 Анализ технического задания, разработка и обоснование структурной схемы. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.3. Анализ электрической схемы и схемотехнических решений. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.4 Разработка конструкции устройства. 4.4.1 Выбор комплектующих элементов и материалов. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.4.2 Конструкторско-технологическое проектирование печатной платы. 4.4.3 Расчет | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| компоновочных характеристик. 4.4.4 Расчет теплового режима. 4.4.5 Расчет надежности. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.5 Разработка алгоритма микроконтроллерного управления устройством | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.6 Экспериментальное исследование режимов работы устройства | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4.7 Проектирование технологического процесса сборки устройства | | | | | |
| 4.8 Технико-экономическое обоснование | | | | | |
| 4.9 Охрана труда и экологическая безопасность | | | | | |
| Заключение | | | | | |
| Список используемых источников | | | | | |
| Приложения | | | | | |
| 5 Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей): | | | | | |
| 5.1 Структурная схема устройства | | | | 1 лист А1 |  |
| 5.2 Схема электрическая принципиальная устройства | | | | 1 лист А1 |  |
| 5.3 Сборочный чертеж устройства | | | | 1 лист А1 |  |
| 5.4 Чертежи деталей | | | | 2 лист А1 |  |
| 5.5 Алгоритм работы устройства | | | | 1 лист А1 |  |
| 5.6 Графики исследований | | | | 1 лист А1 |  |
| 6 Содержание задания по технико-экономическому обоснованию. | | | | | |
| 1. Расчет затрат на инвестиционный проект по производству. | | | | | |
| 1. Оценка экономической эффективности внедрения устройства. | | | | | |
| Задание выдал |  | |  | | |
| 7 Содержание задания по охране труда и экологической безопасности, ресурсо- и энергосбережению (указать конкретное наименование раздела). | | | | | |
| Обеспечение электробезопасности при эксплуатации GPS-GSM трекера | | | | | |
| Задание выдал | |  |  | | |

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование этапов дипломного проекта (работы) | Объём этапа,  % | Срок выполнения этапа | Примечание |
| Аналитический обзор, анализ технического задания, выбор и обоснование структурной схемы | 15 – 20 | 23.03 – 31.03 |  |
| Расчет режимов работы устройства, разработка конструкции. | 20 – 15 | 02.04 – 18.04 |  |
| Разработка схемы микроконтроллерного управления режимами, экспериментальное исследование режимов работы устройства | 20 – 15 | 20.04 – 29.05 |  |
| Проектирование технологического процесса производства устройства | 15 – 20 | 02.05 – 09.05 |  |
| Технико-экономическое обоснование, охрана труда и экологическая безопасность | 10 | 11.05 – 16.05 |  |
| Оформление графического материала и поясни-  тельной записки | 20 | 19.05 – 01.06 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата выдачи задания | 23.03.2020 | | Руководитель | |  | В.Л. Ланин |
| Задание принял к исполнению | |  | | В.Ю. Сабастьян | |