МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

«КИЇВСКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТІТУТ  
ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

КАФЕДРА КОНСТРУЮВАННЯ ЭЛЕКТРОННО-ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ АПАРАТУРИ

##### КУРСОВИЙ ПРОЕКТ

**З курсу**:

**«Обчислювальні та мікропроцесорні засоби в РЕА»**

**тема:** **«Пристрій керування рухомою платформою»**

|  |  |
| --- | --- |
| Керівник:  доц. Корнєв В.П.  Допущено до захисту  “\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201Y г.  Захищено з оцінкою  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Виконав:  ХХХХХХХХ  студент IV курсу ФЭЛ  групи ДК-ZZ |

**Київ – 201Y**

*Національний Технічний Університет України*

*“Київський Політехнічний Інстітут  
імені Ігоря Сікорського„*

Кафедра  *Конструювання электронно-обчислювальної апаратури*

Дисциплина  *Обчислювальні і мікропроцесорні засоби в РЕА\_*

Специальность *Інформаційно-обчислювальні засоби електронних систем*

Курс  *ІV*  Группа  *ДК-Z1*  Семестр  *VII*

**ЗАВДАННЯ**

**до курсового проекту студента**

*XXXXX XXXXXXX XXXXXXX*

(призвище, ім’я та по батькові)

1. Тема проекту Пристрій керування рухомою платформою

2. Строк здачі студентом закінченого проекту (роботи)  *21.12.2018*

3. Вихідні данні до проекту (роботи)

*Зпроектувати пристрій дротового керування рухомою платформой із 4-ма двигунами постійного струму. Керування здійснювати шляхом обробки сигналів с 2-х позиційного аналогового джойстика*

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що розроблюються)*1*

*1. Опис структури пристрою і його складових*

*2. Обґрунтування вибору елементної бази*

*3. Опис і розрахунок схеми электричної принципової*

*4. Алгоритм роботи програми*

*5. Інструкція користувача*

5. Перелік графічного матеріала (з точним зазначенням обов'язкових креслень)*1*

*1. Схема электрична принципова*

*2. Перелік улумунеів*

6. Дата відачі завдання  *13.10.2018*

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Назва этапу курсового проекту (роботи) | Строк виконання этапів проекту (роботи) | Примітка |
| *1* | *Створення схеми електричної принципової* | *14.10 – 2.11* |  |
| *2* | *Опис структури пристрою і його окремих складових* | *4.11 – 12.11* |  |
| *3* | *Обґрунтування вибору елементної бази* | *13.11 – 17.11* |  |
| *4* | *Опис і розрахунок схеми електричної принципової* | *19.11 – 21.11* |  |
| *5* | *Розробка та затвердження графічної частини проекту* | *22.11 – 03.12* |  |
| *6* | *Алгоритм роботи програми* | *22.11 – 03.12* |  |
| *7* | *Інструкція користувача* | *04.12 – 19.12* |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Студент

(підпис)

Керівник

(підпис)

*« » 2018 р.*

**Содержание**

Техническое задание……………………………………………………………..2

Введение…………………………………………………………………………..4

1. Структурная схема устройства и принцип работы………………………….5

1.1. Принцип функционирования устройства……………………………5

1.2. Принципы и средства введения данных……………………………..6

1.3. Принципы и средства обработки данных…………………………...8

1.4. Принципы и средства управления двигателями постоянного тока.13

1.5. Принципы и средства стабилизации входного напряжения………19

1.6. Принципы и средства генерации сигнала тактовой частоты……...20

2. Разработка схемы электрической принципиальной устройства…………..22

2.1. Выбор элементной базы ……………………………………………22

2.2. Описание схемы электрической принципиальной…………………29

2.3. Расчет схемы электрической принципиальной ……………………30

3. Программа управления устройством………………………………………..32

3.1. Описание структуры программы……………………………………32

3.2. Описание данных…………………………………………………….33

3.3. Алгоритмы отдельных подпрограмм………………………………34

Руководство пользователя………………………………………………………41

Выводы………………………………………………………………………….42

Литература………………………………………………………………………43

Текст программы..………………………………………………………………44

**Техническое задание**

**1. Наименование и область применения.**

Устройство управления подвижной платформой на базе ATmega8 проектируется для применения в детских игрушках.

**2. Основание для разработки.**

Основанием для разработки является задание на курсовой проект, индивидуально согласованное с преподавателем.

**3. Цель и назначение разработки.**

Целью данной разработки является изучение и отработка принципов управления подвижной платформой – создание устройства управления подвижной платформой на базе ATmega8. Данное устройство предназначено для проводного управления подвижной платформой, которая приводится в движение с помощью 4-х 12В двигателей постоянного тока. Управление осуществляется с помощью 2-х позиционного джойстика с аналоговыми выходами.

**4. Источники разработки.**

Материалы из книг Кравченко А.В. «10 практических устройств на AVR. Книги 1-3». Техническая документация на АТmega8.

**5. Технические требования.**

**5.1. Функциональные возможности устройства.**

Устройство должно управлять подвижной платформой на расстоянии 5 м. Способ передачи сигнала – проводной. Управление должно предполагать движение платформы в 4 стороны (вперед, назад, влево, вправо). В качестве индикации направления движения использовать 4 светодиода (2 желтых, белый и красный).

**5.2 Технические характеристики.**

Напряжение питания: + 8…+24 В.

Радиус действия: 5м.

Дискретность изменения координат движения: 256 уровней.

**5.3 Требования к уровню унификации и стандартизации.**

Для изготовления устройства предусматривается максимальное применение стандартных и унифицированных деталей и изделий.

**5.4 Требования к безопасности эксплуатации и обслуживания.**

Руководствоваться общими требованиями к аппаратуре низкого напряжения по ГОСТ 12.2.007-75.

**5.5. Требования к составу и параметрам технических средств.**

Программа должна быть разработана для использования с микроконтроллерами архитектуры AVR, семейства Mega. В устройстве должны быть предусмотрены: 2-позиционный джойстик, функции которого – задавать направление и скорость движения платформы; блок стабилизации входного напряжения на 5В для питания микроконтроллера.

**5.6. Требования к условиям эксплуатации.**

Климатическое исполнение УХЛ 3.1 по ГОСТ 15150-69.

**5.7. Требования к транспортировке и хранению.**

Группа условий хранения Л1 по ГОСТ 15150-69. Хранить в закрытых отапливаемых и вентилируемых помещениях, в которых обеспечиваются следующие условия:

Температура воздуха +10…+45 ºС;

Относительная влажность воздуха 65% при 20 ºС;

Атмосферное давление 84…106 кПа;

Транспортировать автомобильным, железнодорожным или авиационным транспортом в специальной транспортной таре.

**6. Проект должен содержать**:

* пояснительную записку;
* схему электрическую принципиальную;
* перечень элементов;
* управляющую программу для микроконтроллера ATmega8.

**7. Экономические показатели.**

Экономические показатели в данном курсовом проекте не рассматриваются.