# Технічне завдання на проектування

1. **Найменування та галузь використання**

Цифровий індикатор напруги. Пристрій належить до області вимірювальних пристроїв. Може використовуватись як у домашніх умовах так і у виробництві будь-якого спрямування, задля забезпечення можливості вимірювання напруги в електричних ланцюгах.

# Підстава для розробки

Підставою для проведення курсового проекту є завдання, що видане викладачем згідно учбового плану на 6 семестр.

# Мета і призначення розробки

Розробка недорогого, портативного цифрового індикатора напруги.

Пристрій призначається для визначення у польових або побутових умовах рівня напруги в електричних ланцюгах або на клемах елементів живлення, таких як батареї та акумулятори.

# Джерело розробки

Враховуючи те, що дана тема проекту розробляється не вперше, в якості джерела розробки береться розроблений раніше проект. В якості допоміжного матеріалу взято статтю “ ЦИФРОВОЙ ИНДИКАТОР НАПРЯЖЕНИЯ” на сайті http://www.irls.narod.ru.

# Технічні вимоги

* 1. **Склад виробу й вимоги до пристрою, що розробляється.**

Пристрій являє собою моноблочну конструкцію, яка містить в своєму складі два світлодіодні семисегментні індикатори, які відображають значення виміряної напруги та вхід, за допомогою якого відбувається підключення до електричних ланцюгів.

# Показники призначення.

Пристрій повинен забезпечувати:

* цифрову обробку результатів вимірювання
* діапазон вимірювання вхідної напруги 0..7 В

# Вимоги до надійності.

Середній час напрацювання на відмову повинен бути на менше 30000 год.

# Вимоги до технологічності.

Особливих вимог до технологічності немає, через використання застарілої електронної бази та простоти конструкції.

# Вимоги до рівня уніфікації й стандартизації.

Для виготовлення пристрою передбачається максимальне застосування стандартних, уніфікованих деталей та виробів.

# Вимоги безпеки обслуговування.

Керуватися загальними вимогами безпеки до апаратури низької напруги ГОСТ 12.2.007-75.

# Вимоги до складових частин виробу, сировини, вихідних й експлуатаційних матеріалів.

Для виробництва пристрою використовують матеріали вітчизняного та імпортного виробництва.

# Умови експлуатації.

Кліматичне виконання УХЛ3.1 по ГОСТ 15150-69.

# Вимоги до транспортування і зберігання.

Група умов зберігання Л1 по ГОСТ 15150-69. Зберігати в опалювальних та вентильованих складах, сховищах з кондиціонуванням повітря, розташованих в будь-яких макрокліматичних районах, в яких забезпечуються наступні умови: температура повітря +5…+400С, відносна вологість повітря 60% при 200С (середньорічне значення), атмосферний тиск 84…106кПа.

Транспортувати автомобільним, залізничним або авіаційним видами транспорту в спеціальній транспортній тарі.

# Додаткові технічні вимоги.

Технічні характеристики:

|  |  |
| --- | --- |
| Діапазон значень, забрудненість | 0 -100 % |
| Максимальна похибка | ±1% |
| Габаритні розміри | не більше 100х100х50 |
| Маса | не більше 100г |
| Живлення | 9В±5% |

# Результати роботи

* 1. Результати даної роботи можуть бути використані як вихідна документація по створенню прототипу пристрою, його програмування, налагодження й подальшого впровадження в серійне виробництво.
  2. Дана робота (звітна документація) після виконання надається на кафедру КЕОА для подальшого захисту й зберігання як навчальної документації.

# Робота повинна містити в собі документи

* Пояснювальну записку (формату А4, до 70 аркушів)
* Схему електричну принципову та перелік елементів (формату А1, А4 відповідно)
* Складальне креслення та специфікацію (формату А1, А4 відповідно)
* Креслення друкованої плати (формату А1)
* Додатки (формату А1-А4)

# Порядок розгляду й приймання роботи

Порядок розгляду й приймання роботи на загальних умовах, прийнятих на кафедрі КЕОА. Рецензування й прийняття роботи комісією на загальних умовах. У процесі виконання роботи проміжні звіти надаються комісії не рідше 1 раз у тиждень на загальних умовах.

# Економічні показники

В умовах даного проекту не розглядаються.

# Етапи розробки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Назва етапів виконання дипломного проекту | Час виконання етапів проекту |
| 1 | Розробка технічного завдання | 1.02.19-7.02.19 |
| 2 | Аналіз технічного завдання | 8.02.19-21.02.19 |
| 3 | Схемо-технічне проектування | 22.02.19-6.03.19 |
| 4 | Виконання креслення схеми електричної принципової | 7.03.19-13.03.19 |
| 5 | Вибір елементної бази та друкованої плати | 14.03.19-3.04.19 |
| 6 | Проектування у Altium Designer | 4.04.19-10.04.19 |
| 7 | Конструкторсько-технологічні | 11.04.19-17.04.19 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | розрахунки. Електричний розрахунок друкованої плати |  |
| 8 | Розрахунок надійності, віброміцності, теплового режиму, смугового фільтру | 18.04.19-24.04.19 |
| 9 | Виконання креслення друкованої  плати | 25.04.19-1.05.19 |
| 10 | Виконання складального креслення друкованого вузла | 2.05.19-15.05.19 |
| 11 | Моделювання у Lab View, Proteus | 16.05.19-22.05.19 |
| 12 | Оформлення пояснювальної записки | 23.05.19-5.06.19 |