

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»  
ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ,  
МЕХАТРОНІКИ І РОБОТОТЕХНІКИ  
(повне найменування інституту, назва факультету)

Кафедра метрології на інформаційно-вимірвльній техніки  
(повна назва кафедри)

## Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи бакалавра

на тему:

**Комп'ютеризована система для вимірювання параметрів та контролю стану електричної мережі у багатоповерховому будинку**

Виконав: студент 2 курсу, групи МТК-2  
спеціальності

152 Метрологія та інформаційно-вимірвльна техніка

(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

Кучерук Богдан Олегович

(прізвище та ініціали)

Керівник д.т.н., проф.

Подчашинський Ю.О.

(прізвище та ініціали)

Рецензент К. В. Н., доцент

(прізвище та ініціали)

Житомир 2023

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМІРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Факультет комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і робототехніки


Кафедра Метрології та інформаційно-виміральної техніки

Освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавр

Спеціальність 152 Метрологія та інформаційно-виміральна техніка

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри Метрології та  
інформаційно-виміральної техніки  
д.т.н. проф. Подчашинський Ю.О.

 30 березня 2023 р.

**ЗАВДАННЯ**  
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА

Кічеріка Богдана Олександрівна

Інженер, к.т.н., професор

1. Тема роботи Комп'ютеризована система для вимірювання параметрів та контролю стану електричної мережі у багатонаповерховому будинку  
керівник роботи Подчашинський Ю.О., д.т.н., проф. зав. кафедри М та ІВТ

Інженер, к.т.н., професор, доктор технічних наук

затверджені наказом вищого навчального закладу від "31" березня 2022 року №134/с

2. Строк подання студентом роботи "12" червня 2023 року

3. Вихідні дані до роботи матеріали звіту про переддипломну практику, описуванням  
динамічне виведення електричної мережі, фізичне виведення електричної мережі, світлове та  
зеткове оповіщення при виведенні електричної мережі, вимірювання вимірювання системи.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) механічне завдання, огляд та аналіз існуючих систем виведення  
електричної мережі, розробка структурної, принципова схема, розробка програми на  
алгоритмі, конструкторська частинка

5. Перелік графічного матеріалу (з точним визначенням обов'язкових креслень)

Структурна схема, принципова схема, блок-схема алгоритму та дривована плама

## 6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ім'я та по батькові консультанта	Підпис, дата	
		заказника	виконавця
1, 2, 3	Подчапинський Ю.О., д.т.н. проф.		
4, 5, 6, 7	Луговик О.О., стар. викл.		

7. Дата видачі завдання 30.03.2023

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Срок виконання етапів роботи	Примітка
1.	Підготувати звіт про переддипломну практику	03.03.2023 – 10.03.2023	
2.	Збір літературних даних за темою дипломної роботи та відомих систем живлення електричної проводки	11.03.2023 – 28.03.2023	
3.	Ознайомитись з основними принципами побудови систем живлення електричної проводки	29.03.2023 – 06.04.2023	
4.	Розробка структурної схеми системи живлення електричної проводки	07.04.2023 – 23.04.2023	
5.	Розробка принципової схеми системи живлення електричної проводки	24.04.2023 – 05.05.2023	
6.	Вибір компонентів живлення електричної проводки	06.05.2023 – 24.05.2023	
7.	Розробка блок-схеми алгоритму та програми живлення електричної проводки	24.05.2023 – 30.05.2023	
8.	Оформлення пояснювальної записки та презентаційного матеріалу	01.06.2023 – 08.06.2023	

Студент Б.О. Кучерук  
(підписати та сканувати)Керівник роботи Ю.О. Подчапинський  
(підписати та сканувати)

## АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота бакалавра на тему «Комп'ютеризована система для вимірювання параметрів та контролю стану електричної мережі у багатоповерховому будинку» містить 62 сторінки, 18 рисунків, 6 таблиць, 8 формул, 20 джерел.

В роботі проводиться аналіз літературних джерел та актуальність створення комп'ютеризованої системи для вимірювання параметрів та контролю стану електричної мережі у багатоповерховому будинку.

Спроектвані структурна схема та принципова схема комп'ютеризованої системи контролю за станом електричної мережі будинку. Обрані складові елементи. На базі принципової схеми та складових елементів розроблена друкована плата. Була прорахована надійність та точність системи. Побудований алгоритму роботи системи та на базі нього написана програма.

## ANNOTATION

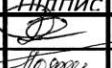

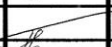
The bachelor's qualification work on the topic "Computerized system for measuring parameters and monitoring the state of the electrical network in a multi-story building" contains 62 pages, 18 figures, 6 tables, 8 formulas, 20 sources.

The work analyzes literary sources and the relevance of creating a computerized system for measuring parameters and monitoring the state of the electrical network in a multi-story building.

A structural diagram and a schematic diagram of a computerized system for monitoring the state of the house's electrical network were designed. Selected components. A printed circuit board was developed on the basis of the schematic diagram and glass elements. The reliability and accuracy of the system was calculated. The algorithm of the system is built and the program is written on its basis.

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
1. ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ.....	8
1.1. Призначення та область застосування.....	8
1.2. Умови експлуатації .....	9
1.3. Технічні параметри системи.....	10
2. ОГЛЯД ТА АНАЛІЗИСНУЮЧИХ СИСТЕМ .....	11
2.1. Актуальність розробки.....	11
2.2. Огляд та аналіз існуючих технічних рішень.....	12
3. РОЗРОБКА СТРУКТУРНОЇ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ СХЕМ.....	19
3.1. Обґрунтування мікроконтролеру.....	19
3.2. Обґрунтування індикації.....	20
3.3. Обґрунтування кнопки.....	24
3.4. Обґрунтування датчика виявлення електромережі.....	25
3.5. Обґрунтування джерела живлення.....	27
3.6. Структурна схема.....	28
3.7. Функціональна схема.....	30
4. РОЗРОБКА ПРИНЦИПОВОЇ СХЕМИ.....	31
4.1. Вибір мікроконтролеру.....	31
4.2. Вибір індикації.....	32
4.3. Вибір кнопки.....	35
4.4. Вибір датчика виявлення електромережі.....	36
4.5. Вибір джерела живлення.....	38
4.6. Побудова електрично принципової схеми.....	39
4.7. Розрахунок похибок визначення напруги.....	41
5. РОЗРОБКА ПРОГРАМИ ТА АЛГОРИТМУ .....	43
5.1. Розробка алгоритму .....	43
5.2. Розробка програми.....	45
6. КОНСТРУКТОРЬСКА ЧАСТИНА.....	48
6.1. Розрахунок надійності системи.....	53
7. ОХОРОНА ПРАЦІ.....	53
7.1. Охорона праці.....	54
7.2. Охорона праці при проведенні електричних вимірювань та випробувань.....	55
ВИСНОВКИ.....	60
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	61
ДОДАТКИ.....	63

					МММТ 480.002.002- ПЗ			
Зм.	Арк.	№ докum.	Підпис	Дат				
Розробив		Кучерук Б.О. Подчашинський			Комп'ютеризована система для вимірювання параметрів та контролю стану електричної мережі у	Літ.	Арк.	Аркшів
Рецензен							5	62
Н. контр.						ДУ «Житомирська політехніка» МТК-2		
Затверд.		Подчашинський	