

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
Факультет комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і
робототехніки
Кафедра метрології на інформаційно-вимірювальної техніки

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи бакалавра

на тему:

**Комп'ютеризована система вимірювання та збору метеоданих
у віддаленому районі**

Виконав: студент 2 курсу, групи МТК-1
спеціальності 152 Метрологія та
інформаційно-вимірювальна техніка

(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

Сергієнко Сергій Олегович

(прізвище та ініціали)

Керівник ст.викл.каф.М ті ІВТ

Лугових О.О.

(прізвище та ініціали)

Рецензент к.т.н., доцент Ткачук А. П.


зів.каф. Ата КІТ ім. проф. Б.Б. Селюткіна

(прізвище та ініціали)

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Факультет комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і робототехніки
Кафедра Метрології та інформаційно-вимірювальної техніки
Освітній ступінь бакалавр
Спеціальність 152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри Метрології та
інформаційно-вимірювальної техніки
д.т.н., проф. Подчашинський Ю.О.

 « 2 » травня 2022 р.

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА

Сергієнку Сергію Олеговичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Комп'ютеризована система вимірювання та збору метеоданих у віддаленому районі

керівник роботи Лугових Оксана Олександрівна, ст.викл. кафедри Метрології та інформаційно-вимірювальної техніки

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від «2» травня 2022 року №148/с

2. Строк подання студентом роботи «10» червня 2022 року





3. Вихідні дані до роботи вимірювання температури, тиску, вологості, вмикання/вимикання системи, визначення вібрацій землі, обрахування значень та графіків, вивід вимірянних значень на дисплей та відправка їх користувачам по смс через gsm-модуль.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) технічне завдання, огляд та аналіз існуючих систем метеоданих, розробка структурної, функціональної та принципової схем, розробка програми та алгоритму, конструкторська частина

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

Структурна схема, принципова схема, блок-схема алгоритму та друкована плата

6. Консультанти розділів роботи

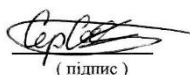
Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1, 2, 3	Лугових О.О., ст.викл.		
4,5,6	Лугових О.О., ст.викл.		

7. Дата видачі завдання 2.05.2022

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Підготувати звіт про переддипломну практику	05.03.2022 – 11.03.2022	
2.	Збір літературних даних за темою дипломної роботи та відомих систем збору метеоданих	12.03.2022 – 29.03.2022	
3.	Ознайомитись з основними принципами побудови систем метеоданих	01-.03.2022 – 07.04.2022	
4.	Розробка структурної схеми системи метеоданих	08.04.2022 – 24.04.2022	
5.	Розробка принципової схеми системи вимірювання метеоданих	25.04.2022 – 03.05.2022	
6.	Вибір компонентів системи вимірювання метеоданих	05.05.2022 – 22.05.2022	
7.	Розробка блок-схеми алгоритму та програми системи вимірювання метеоданих	24.05.2022- 30.05.2022	
8.	Оформлення пояснювальної записки та презентаційного матеріалу	02.06.2022 - 09.06.20212	

Студент


 (підпис)

С.О. Сергієнко

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи


 (підпис)

О.О. Лугових

(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота бакалавра на тему «Комп'ютеризована система вимірювання та збору метеоданих у віддаленому районі» містить 60 сторінки, 26 рисунків, 6 таблиці, 11 формули, 22 джерела.

В роботі розглядається актуальність комп'ютеризованої системи вимірювання та збору метеоданих у віддаленому районі. Розглянуто обґрунтування та вибір технічних рішень.

Розроблені структурна та принципова схеми. Розроблений блок-схема алгоритму програми та програма для комп'ютеризованої системи.

Проведений вибір елементної база та розроблена друкована плата. Розглянуті похибки вимірювання температури, тиску, вологості. Розрахована відносна та абсолютна похибка вимірювання температури.

Розраховані показники надійності. Розглянута охорона праці.

Ключові слова: метеодані, температура, тиск, вологість, вібрації землі

ANNOTATION

The bachelor's thesis on "Computerized system of measurement and collection of meteorological data in a remote area" contains 60 pages, 26 figures, 6 tables, 11 formulas, 22 sources.

The paper considers the relevance of a computerized system for measuring and collecting meteorological data in a remote area. Substantiation and choice of technical solutions are considered.

Structural and basic schemes are developed. The block diagram of the program algorithm and the program for the computerized system are developed.

The element base is selected and the printed circuit board is developed. Errors of temperature, pressure, humidity measurement are considered. The relative and absolute error of temperature measurement is calculated.

Reliability indicators are calculated. Labor protection is considered.

Key words: meteorological data, temperature, pressure, humidity, earth vibration

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
1. ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ.....	8
1.1. Призначення та галузь застосування.....	8
1.2. Умови експлуатації	8
1.3. Технічні параметри комп'ютеризованої системи	8
1.4. Вимоги до конструкції та надійності системи.....	9
2. ОГЛЯД ТА АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ СИСТЕМ.....	10
3. РОЗРОБКА СТРУКТУРНОЇ СХЕМИ.....	16
3.1. Обґрунтування типу мікроконтролеру.....	16
3.2. Обґрунтування датчиків.....	19
3.3. Обґрунтування пристроїв для відображення показників.....	21
3.4. Обґрунтування типу блока живлення.....	21
3.5. Розробка структурної схеми.....	22
4. РОЗРОБКА ПРИНЦИПОВОЇ СХЕМИ.....	24
4.1. Вибір типу мікроконтролеру.....	24
4.2. Вибір датчиків.....	26
4.3. Вибір пристроїв для відображення показників.....	31
4.4. Вибір кнопки.....	35
4.5. Вибір блока живлення.....	36
4.6. Принципово електрична схема.....	38
4.7. Розрахунок похибок вимірювання температури.....	39
5. РОЗРОБКА ПРОГРАМИ ТА АЛГОРИТМУ.....	42
5.1. Розробка алгоритму.....	42
5.2. Розробка програми.....	44
6. КОНСТРУКТОРЬСКА ЧАСТИНА.....	45
6.1. Розробка друкованої плати.....	45
6.2. Розрахунок надійності системи.....	46
7. ОХОРОНА ПРАЦІ.....	51
7.1. Охорона праці.....	51
7.2. Розробка заходів з охорони праці.....	52
7.3. Пожежна безпека приміщення.....	53
7.4. Навчання, інструктаж працівників з питань охорони праці.....	54
ВИСНОВКИ.....	58
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	59
ДОДАТКИ.....	61

МММТ 480.002024 - ПЗ								
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Комп'ютеризована система вимірювання та збору метеоданих у віддаленому районі Пояснювальна записка	Літ.	Арк.	Аркцифр
Розробив		Сергієнко С.О.				6	60	
Перевірив		Лугових О.О.						
Рецензент		Ткачук А.В.						
Н. контр.								
Затверд.		Подчаїшський Ю.О.			ДУ «Житомирська політехніка» МТК-1			