

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

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

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи бакалавра

на тему:

**Комп'ютеризована система для вимірювання та контролю рівня рідини
на підприємстві харчової промисловості**

Виконав: студент 2 курсу, групи МТК-2
спеціальності

152 Метрологія та інформаційно-
вимірювальна техніка

(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

Краснопольській Гліб Анатолійович

(прізвище та ініціали)

Керівник д.т.н., проф.зав.каф. М та ІВТ

Подчашинський Ю.О.

(прізвище та ініціали)

Рецензент К.Т.Н., доцент, доцент кафедри

(прізвище та ініціали)

РЕта А Добрянський О.В.

Житомир 2023

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИТОНІРСЬКА 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. Подчапкинський Ю.О.

 30 березня 2023 р.

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

Краснопольська Глібу Анатолійівичу

1. Тема роботи Кали'юмеризована система для вимірювання шкв контролю рієня
рідини на підприємстві харчової промисловості
керівник роботи Подчапкинський Ю.О., д.т.н., проф. зав. кафедри МІ та ІВТ
затверджені наказом вищого навчального закладу від "30" березня 2023 року №130/с
2. Строк подання студентом роботи "12" червня 2023 року
3. Вихідні дані до роботи матеріали звіту про переддипломну практику,
вимірювання рієня рідини, вимірювання шкв системи, вимірювання рієня рідини, шкв
вимірних значень рієня рідини на дисплеї, шкв на дисплеї повідомлення про
критичний рієнь рідини, вимірювання наоси при малолі рієні рідини, вимірювання наоси
при достатньому рієні рідини, зв'язок шкв системи та шкв при критичних рієнях
рідини.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно
розробити) технічне завдання, олад та аналіз існуючих систем вимірювання рієня
рідини, розробка структурної та принципної схем, розробка програми та алгоритму,
конструктивна частина
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових зреслень)
Структурна схема, функціональна схема, принципова схема, блок-схема алгоритму
обчислення шкв

6. Консультанти розділів роботи

Розділи	Прізвище, ініціали та посади консультанта	Підписи, дата	
		малітний розділ	малітний розділ
1, 2, 3	Подчащинський Ю.О., д.т.н, проф.		
4, 5, 6, 7	Лутовик О.О., стар. викл.		

7. Дата видачі завдання 30.03.2023

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Підготувати звіт про переддипломну практику	02.03.2023– 11.03.2023	
2.	Збір літературних даних за темою дипломної роботи та відомих систем вимірювання рівня рідини	12.03.2023 – 28.03.2023	
3.	Ознайомитись з основними принципами побудови систем вимірювання рівня рідини	2-03.2023 – 07.04.2023	
4.	Розробка структурної схеми системи вимірювання рівня рідини	08.04.2023 – 23.04.2023	
5.	Розробка принципової схеми системи вимірювання рівня рідини	24.04.2023 – 03.05.2023	
6.	Вибір компонентів вимірювання рівня рідини	04.05.2023 – 22.05.2023	
7.	Розробка блок-схеми алгоритму та програми вимірювання рівня рідини	23.05.2023– 30.05.2023	
8.	Оформлення пояснювальної записки та презентаційного матеріалу	01.06.2023 - 08.06.2023	

Студент

Г.А. Краснополюський

Головний консультант

Керівник роботи

Ю.О. Подчащинський

Головний консультант

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота бакалавра на тему «Комп'ютеризована система для вимірювання та контролю рівня рідини на підприємстві харчової промисловості» містить 61 сторінку, 21 рисунок, 3 таблиці, 5 формул, 19 джерел.

В роботі проводиться обґрунтування актуальності створення системи для вимірювання та контролю рівня рідини на підприємстві харчової промисловості.

Розроблена структурна та принципова схеми системи управління для вимірювання та контролю рівня рідини на підприємстві харчової промисловості, вибрана системна база, розроблена друкована плата та проаналізована надійність, розроблений алгоритм роботи та програма.

ANNOTATION


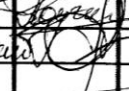


The bachelor's qualification work on the topic "Computerized system for measuring and controlling the liquid level at a food industry enterprise" contains 61 pages, 21 figures, 3 tables, 5 formulas, 19 sources.

The work substantiates the relevance of creating a system for measuring and controlling the liquid level at a food industry enterprise.

The structural and principle scheme of the control system for measuring and controlling the liquid level at the food industry enterprise was developed, the element base was selected, the printed circuit board was developed and reliability was calculated, the work algorithm and the program were developed.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
1. ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ.....	7
1.1. Призначення та область застосування.....	7
1.2. Умови експлуатації.....	8
1.3. Технічні параметри системи.....	9
1.4. Вимоги до конструктивного оформлення.....	9
2. ОГЛЯД ТА АНАЛІЗІСНУЮЧИХ СИСТЕМ.....	10
3. РОЗРОБКА СТРУКТУРНОЇ СХЕМИ.....	17
3.1. Обґрунтування мікроконтролеру.....	17
3.2. Обґрунтування датчика рівня рідини.....	19
3.3. Обґрунтування дисплея.....	21
3.4. Обґрунтування звукового та світлового оповіщення.....	23
3.5. Обґрунтування насосу.....	24
3.6. Обґрунтування кнопки.....	25
3.7. Обґрунтування блока живлення.....	26
3.8. Структурна схема.....	26
4. РОЗРОБКА ПРИНЦИПОВОЇ СХЕМИ.....	29
4.1. Вибір мікроконтролеру.....	29
4.2. Вибір ультразвукового датчика.....	33
4.3. Вибір дисплея.....	34
4.4. Вибір світлового та звукового оповіщення.....	36
4.5. Вибір насоса.....	39
4.6. Вибір тактової кнопки.....	39
4.7. Вибір блока живлення.....	41
4.8. Побудова принципово-електричної схеми.....	44
4.9. Розрахунок похибок визначення рівня рідини.....	45
5. РОЗРОБКА ПРОГРАМИ ТА АЛГОРИТМУ.....	46
5.1. Розробка алгоритму.....	46
5.2. Розробка програми.....	48
6. КОНСТРУКТОРЬСКА ЧАСТИНА.....	49
6.1. Розробка друкованої плати.....	49
6.2. Розрахунок надійності системи.....	51
7. Охорона праці.....	55
7.1. Охорона праці.....	55
7.2. Охорона праці при вимірюванні рідини на підприємстві.....	56
ВИСНОВКИ.....	58
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	59
ДОДАТКИ.....	61

				МММТ 480.001.001 - ПЗ					
Зм.	Арк.	№ докum.	Підпис	Дата	Комп'ютеризована система для вимірювання та контролю рівня рідини на підприємстві харчової промисловості Пояснювальна записка	Літ.	Арк.	Аркцильб	
Розробив		Краснопольський						5	60
Перевірів		Подчашинський							
Рецензент		Добровишський							
Н. контр.									
Затверд.		Подчашинський							
						ДУ «Житомирська політехніка», МТК-2			