

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Херсонський національний технічний університет

Кафедра Інформатики і комп'ютерних наук

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи на тему:

**РОЗРОБКА ПРИСТРОЮ ЛАБОРАТОРНОЇ ДІАГНОСТИКИ
БІОЛОГІЧНИХ РІДИН**

Виконала

студентка групи ББІ

Керівник роботи

Консультанти:

Експериментальна частина

Н. контроль

Зав. кафедрою

Куліш Ю.С.

доц. Новіков В.О.

проф. Новіков О.О.

доц. Новіков В.О.

проф. Литвиненко В.І.

Херсонський національний технічний університет

Факультет Інформаційних технологій та дизайну

Кафедра «Інформатики і комп'ютерних наук»

Освітньо-кваліфікаційний рівень магістр

Спеціальність 163 “Біомедична інженерія”

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. секцією БІ доц. Новіков В.О.

“ _____ ” _____ 2020 року

З А В Д А Н Н Я **НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТЦІ**

Куліш Юлія Сергіївна

Тема роботи «Розробка пристрою лабораторної діагностики біологічних рідин»

керівник роботи Новіков Всеволод Олександрович, кандидат технічних наук, доцент

затверджені наказом вищого навчального закладу від “27” серпня 2020 року № 392-с

2. Строк подання студентом роботи 14 грудня 2020 р.
3. Вихідні дані до роботи біологічна рідина, прилад, діагностування
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1. Провести літературний аналіз експрес-методів діагностики біологічної рідини
2. Розробити принципову схему приладу неінвазійної діагностики біологічної рідини в тілі пацієнта.
3. Провести моделювання діагностичного приладу у Proteus.
4. Розрахувати точність та достовірність результатів
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): Блок вводу та виводу даних пристрою, Блок-схема діагностичного пристрою, Принципова схема пристрою лабораторної діагностики, Моделювання принципової схеми пристрою лабораторної діагностики, Трасування схеми пристрою лабораторної діагностики, 3d моделювання пристрою лабораторної діагностики, Вхідні параметри блоку живлення, Графік ефективності блоку живлення на контролері UCC28740, Принципова схема блоку живлення, Пристрій у зборі

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ 1 Аналіз об'єкта дослідження	Новіков В.О., доцент		
Розділ 2 Аналіз методів дослідження	Новіков В.О., доцент		
Розділ 3 Експериментальний аналіз об'єкта дослідження	Новіков В.О., доцент		
Розділ 4 Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	Кузнєцов С.І., доцент		
Нормоконтроль	Новіков В.О., доцент		

7. Дата видачі завдання _____ 19 вересня 2020 р. _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Робота з літературою. Робота у бібліотеці та обробка електронних джерел інформації	4 тижні	
2	Розробка методики проведення експериментальних досліджень	2 тижні	
3	Розробка методики обробки експериментальних даних	2 тижні	
4	Розробка принципової схеми	3 тижні	
5	Проведення експериментальних досліджень	4 тижні	
6	Обробка експериментальних даних	1 тиждень	
7	Написання висновків по роботі	3 дні	
8	Написання розділу охорони праці	1 тиждень	
9	Написання автореферату	1 тиждень	
10	Передзахист роботи	14 грудня 2020 р.	

Студентка

_____ Ю.С. Куліш _____

Керівник роботи

_____ В.О. Новіков _____

ЗМІСТ

Вступ	5
Розділ 1. Аналіз об'єкта дослідження	6
1.1. Ємнісні рівнеміри	6
1.2. Рівнеміри з візуальним відліком	7
1.3. Гідростатичні рівнеміри	9
1.4. Радіоізотопні рівнеміри	10
1.5. Ультразвукові й акустичні рівнеміри	11
1.6. Термокондуктометричні рівнеміри	16
1.7. Пневматичні рівнеміри	17
1.8. Біохімічний аналіз крові	18
1.9. Лімфатичний вузол	25
Розділ 2. Аналіз методів дослідження	28
2.1. Об'єкт дослідження	28
2.2. Методика проведення експерименту	29
2.3. Комп'ютерний аналіз	31
Розділ 3. Експериментальний аналіз об'єкту дослідження	33
3.1. Моделювання пристрою	33
3.2. Випробування пристрою	37
3.3. Точність та достовірність результатів	39
Висновки	40
Розділ 4. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	41
4.1. Аналіз шкідливих і небезпечних факторів, які може створити об'єкт дослідження	41
4.2. Ураження електричним струмом	41
4.3. Підвищений рівень електромагнітного випромінювання	42

4.4. Аналіз шкідливих факторів, які можуть виникнути при проведенні досліджень	45
4.5. Недостатня освітленість	47
4.6. Підвищена або знижена температура повітря робочої зони	47
4.7. Обґрунтування заходів щодо захисту дослідника від дії небезпечних і шкідливих факторів	48
4.8. Екологічна безпека	49
4.9. Безпека в надзвичайних ситуаціях	49
4.10 Обґрунтування заходів щодо запобігання НС та розробка порядку дій при виникненні НС	51
Список використаних джерел	52

ВСТУП

Актуальність теми. В наш час патології шлунково-кишкового тракту входять до десяти самих розповсюджених патологій за даними ВООЗ [1].

Для своєчасного діагностування та можливого попередження патології необхідно мати апаратуру як могла би діагностувати біологічну рідину організму без забору матеріалу у експрес методі. Необхідна подальша розробка такого приладу.

Метою роботи є розробка апаратури неінвазійної діагностики біологічної рідини організму. Для досягнення мети роботи необхідно вирішити наступні завдання:

1. Провести літературний аналіз експрес-методів діагностики біологічної рідини
2. Розробити принципову схему приладу неінвазійної діагностики біологічної рідини в тілі пацієнта.
3. Провести моделювання діагностичного приладу у Proteus.
4. Розрахувати точність та достовірність результатів.

Об'єкт дослідження

У даній роботі об'єктом дослідження виступає процес вимірювання рівня рідини.

Предмет дослідження

У даній роботі предметом дослідження виступає біологічна рідина.

Методи дослідження – базуються на теорії оптичної фізики та гідродинаміки.

Наукова новизна отриманих результатів полягає в тому, що вперше розроблено неінвазійний прилад діагностики біологічної рідини організму.

Практична значимість отриманих результатів. Отримані результати в подальшому можуть використовуватися для створення БТС лабораторної діагностики біологічної рідини.