

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет

«Дніпровська політехніка»

Природничих наук і технологій

(факультет)

Кафедра Хімії та хімічної інженерії

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

кваліфікаційної роботи ступеню магістра

студентки _____ КИРИЧЕНКО Катерини

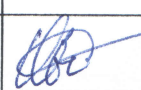
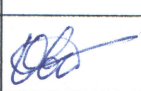



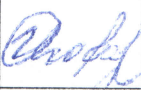

академічної групи 161м-23-1

спеціальності _____ 161 Хімічні технології та інженерія _____

(код і назва спеціальності)

за освітньо-професійною програмою Хімічні технології та інженерія

на тему: “Дослідження хімічного складу сільськогосподарської землі після падіння ударного безпілотної літального апарату”

Керівники	Ім'я, прізвище	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Аліна ОВЧАРЕНКО	95	Відмінно	
розділів:				
теоретичного розділу	Аліна ОВЧАРЕНКО	95	Відмінно	
Експериментального розділу	Аліна ОВЧАРЕНКО	97	Відмінно	
Економічного розділу	Ірина ЯРЕМЧУК	90	Відмінно	
Охорони праці	Юрій ЧЕБЕРЯЧКО	90	Відмінно	
Рецензент	Ольга СІДАШЕНКО	93	Відмінно	
Нормоконтроль	Ганна ТАРАСОВА	95	Відмінно	

Дніпро
2024

ЗАТВЕРДЖЕНО:

В.о. завідувача кафедри
Хімії та хімічної інженерії

(повна назва)

Андрій КОВЕРЯ

(підпис)

(прізвище, ініціали)

«14» жовтня 2024 року

ЗАВДАННЯ

кваліфікаційної роботи ступеня магістра

студенту(ці) Катерині КИРИЧЕНКО академічної групи 161М-19-1

(ПІБ)

(шифр)

спеціальності – 161 Хімічні технології та інженерія

(код і назва спеціальності)

за освітньо-професійною програмою Хімічні технології та інженерія

(офіційна назва)

на тему: “Дослідження хімічного складу сільськогосподарської землі після падіння ударного безпілотного літального апарату”

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від 1135-с від

02.09.24

Розділ	Зміст	Термін виконання
Теоретичний	Аналіз літературних даних, дослідження актуальності та проблематики теми, встановлення властивостей вже відомих властивостей вихідних сполук, аналіз наявності аналогів цільового продукту	25.10.2024
Експериментальний	Матеріали та методи дослідження, методика виконання експериментів, модернізація чи удосконалення, обробка та способи підтвердження результатів	15.11.2024
Охорона праці	Розробка заходів з охорони праці	15.11.2024
Економічний	Розрахунок економічних складових проведення досліду	16.11.2024

Завдання видано Аліна ОВЧАРЕНКО

(підпис керівника) (прізвище, ініціали)

Дата видачі 14.10.24

Дата подання до ДЕК 13.12.24

Прийнято до виконання Катерина КИРИЧЕНКО

(підпис студента) (прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 64 с., 12 рис., 33 джерел, 3 додатки

Об'єкт дослідження: хімічний склад навколишнього середовища після падіння БПЛА.

Предмет дослідження: шкідливий вплив БПЛА на сільськогосподарську землю.

Мета дипломної роботи: виявити та мінімізувати наслідки після падіння БПЛА.

Ключові слова: БПЛА, вибух, забруднення ґрунтів, важкі метали.

У цій випускній кваліфікаційній роботі розглядається вплив вибухів безпілотних літальних апаратів (БПЛА) на навколишнє середовище, зокрема на сільськогосподарські території.

Вибух безпілотного літального апарату (БПЛА) створює низку небезпек для здоров'я людей, довкілля та безпеки робіт на забруднених територіях. Основний акцент робиться на аналізі забруднення ґрунтів і водних ресурсів токсичними речовинами, які виділяються внаслідок вибухів, а також їхньому впливу на рослинність, мікрофлору ґрунту та врожайність.

У розділі "Охорона праці" виконаний аналіз небезпечних та шкідливих чинників при виконанні досліджень та представлені заходи з охорони праці, пожежної профілактики та дій у надзвичайних ситуаціях під час праці в хімічній лабораторії.

В економічній частині виконаний розрахунок капітальних та експлуатаційних витрат при виконанні досліджень за темою випускної кваліфікаційної роботи.

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ТЕМИ ДОСЛІДЖЕННЯ	8
1.1 Структура БПЛА	9
1.2 Порухення структури ґрунту.....	11
1.3 Аналіз довготривалого впливу на сільське господарство.....	15
1.4 Дослідження з інших країн про вплив військових дронів.....	15
1.5 Моделювання міграції важких металів.....	16
1.6 Біологічна оцінка впливу.....	18
1.7 Рекомендації для запобігання негативному впливу	22
РОЗДІЛ 2. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА	24
2.1 Лабораторні методи.....	24
2.2 Методи оцінки.....	27
2.3 Порівняльний аналіз еталонних і забруднених зразків.....	29
2.4 Вплив на мікроорганізми в ґрунті.....	35
РОЗДІЛ 3. ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ	36
3.1 Витрати на підготовку до досліджень.....	39
3.2 Орієнтовна вартість проведення досліджень.....	41
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ	42
4.1 Основні заходи з безпеки та охорони праці.....	42
4.2 Основні способи роботи з горючими та легкозаймистими рідинами.....	44
4.3 Організація роботи із шкідливими речовинами.....	45

4.4 Метеорологічні умови.....	46
4.5 Організація вентиляції.....	47
4.6 Освітлення.....	48
4.7 Електробезпека.....	51
4.8 Пожежна профілактика.....	52
4.9 Дії у надзвичайних ситуаціях.....	53
4.10 Ризики після вибуху БПЛА.....	54
4.11 Рекомендації щодо зменшення впливу наслідків вибуху БПЛА.....	55
ВИСНОВКИ	58
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	61
ДОДАТОК А.....	64
ДОДАТОК Б.....	65
ДОДАТОК В.....	66