

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання кваліфікаційної магістерської роботи
*(для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня
за спеціальністю 101 Екологія)*
(Електронне видання)

ЗАТВЕРДЖЕНО

на засідання кафедри
хімічної інженерії та екології
Протокол № 6 від 13.01.2021 р.

Сєверодонецьк 2021

Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної магістерської роботи (для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за спеціальністю 101 Екологія) / Уклад.: О.В. Суворін, В.І. Мохонько, Н.К. Блінова, М.А. Ожередова. – Сєверодонецьк: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2021. – 51 с.

Методичні вказівки містять рекомендації до структури, змісту та обсягу кваліфікаційної магістерської роботи, посилання на літературні, нормативні та методичні джерела, які можуть бути корисними при її виконанні, вимоги до оформлення пояснювальної записки та графічної частини магістерської роботи та приклади оформлення обов'язкових складових, критерії оцінювання магістерської роботи.

Укладачі:

О.В. Суворін, д.т.н., проф.

В.І. Мохонько, к.геол.н., доц.

Н.К. Блінова, к.б.н., доц.

М.А. Ожередова, к. т. н., доц.

Рецензент:

Глікіна І.М., д.т.н., проф.

ЗМІСТ

<u>1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ</u>	5
<u>1.1 Мета кваліфікаційної магістерської роботи</u>	6
<u>1.2 Тематика кваліфікаційної магістерської роботи</u>	6
<u>2 СТРУКТУРА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ</u>	8
<u>3 РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ЗМІСТУ ЗАГАЛЬНИХ СКЛАДОВИХ ТА РОЗДІЛІВ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ</u>	9
<u>3.1 Титульний аркуш</u>	9
<u>3.2 Завдання на випускну магістерську роботу</u>	9
<u>3.3 Відомість</u>	10
<u>3.4 Реферат</u>	10
<u>3.5 Зміст</u>	10
<u>3.6 Вступ</u>	11
<u>3.7 Аналітичний огляд</u>	12
<u>3.8 Обґрунтування вибраного напрямку досліджень</u>	13
<u>3.9 Теоретична частина</u>	14
<u>3.10 Експериментальна (проектно-розрахункова) частина</u>	14
<u>3.11 Прикладна частина</u>	16
<u>3.12 Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях</u>	17
<u>3.13 Еколого-економічні розрахунки</u>	17
<u>3.14 Висновки</u>	18
<u>3.15 Анотація</u>	18
<u>3.16 Література</u>	18
<u>3.17 Додатки</u>	19
<u>4 ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ</u>	20
<u>5 РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ЗМІСТУ ТА ОФОРМЛЕННЯ ГРАФІЧНОЇ ЧАСТИНИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ</u>	22

<u>6 КОНТРОЛЬ ЗА ВИКОНАННЯМ, ПІДГОТОВКА ДО ЗАХИСТУ ТА ЗАХИСТ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ</u>	24
<u>7 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ</u>	27
<u>8 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА</u>	31
<u>9 МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ</u>	35
<u>10 ДОДАТКИ</u>	37

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Кваліфікаційна магістерська робота – це самостійна індивідуальна робота з елементами дослідництва й інновацій, яка є підсумком теоретичної та практичної підготовки магістрів в рамках освітньо-професійної програми підготовки «Екологія» та формою комплексного контролю набутих у процесі навчання компетентностей, необхідних для виконання професійних обов'язків.

Кваліфікаційна магістерська робота передбачає самостійне розв'язання комплексних проблем у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування, яке супроводжується проведенням досліджень та/або застосуванням інноваційних підходів. Вона має виконуватись на матеріалах реально функціонуючого об'єкта або організації (підприємства, установи тощо) будь-якої форми власності, що здійснюють природоохоронну діяльність, та має містити результати самостійного дослідження, аналітичний огляд останніх досягнень науки і техніки з заданої тематики, реальні пропозиції щодо вдосконалення природоохоронної діяльності на досліджуваному об'єкті. Обов'язковим є використання в якості інструменту досліджень комп'ютерних технологій.

Кваліфікаційна магістерська робота має відповідати наступним критеріям: актуальність обраної теми та її наукова новизна; самостійність проведення аналітичного огляду літературних джерел і дослідження теми; достовірність і практичне значення результатів дослідження. Науковий рівень роботи має відповідати академічному рівню магістра і освітній програмі підготовки фахівців за спеціальністю 101 Екологія.

Магістерська робота виконується здобувачем вищої освіти під керівництвом викладача кафедри хімічної інженерії та екології. Керівник надає консультації з усіх питань, пов'язаних з виконанням магістерської роботи та підготовкою її до захисту, перевіряє відповідність виконання роботи вимогам

нормативних та методичних матеріалів, веде контроль за ходом виконання роботи відповідно до затвердженого графіку.

1.1 Мета кваліфікаційної магістерської роботи

Мета кваліфікаційної магістерської роботи – систематизація, закріплення, розширення теоретичних і практичних знань із спеціальності, оволодіння методами самостійного дослідження та практичного застосування отриманих знань для вирішення конкретних професійних завдань у сфері виробництва або наукової діяльності.

Завдання магістерської роботи:

- поглиблене осмислення професійної проблеми;
- самостійна розробка науково-інженерної теми, яка дає можливість систематизувати і закріпити загальнотеоретичні і спеціальні знання та практичні навички здобувача вищої освіти за обраною спеціальністю;
- розвинення навичок самостійної роботи з нормативною, науковою, довідковою та спеціальною літературою, критичного аналізу літературних джерел з певної тематики;
- оволодіння методами теоретичних та практичних досліджень, розробки інноваційних технічних рішень і організаційних заходів, наукового обґрунтування результатів дослідження та їх практичного використання для вирішення екологічних завдань, проблем охорони довкілля та удосконалення екологічної діяльності на підприємстві,

1.2 Тематика кваліфікаційної магістерської роботи

Тематика магістерських робіт повинна бути актуальною, відповідати сучасному рівню та перспективам розвитку науки і виробництва, освітній програмі та навчальним планам підготовки магістрів спеціальності 101 Екологія, а також напрямам наукової роботи кафедри.

В залежності від характеру об'єкта дослідження, особливостей методів і методик його вивчення тематика магістерської роботи може відповідати одному з наступних напрямків досліджень:

- методичний – розробка системи прийомів і методів для дослідження певних природних об'єктів, методів та методик оцінювання антропогенних впливів на навколишнє середовище;
- експертний – розробка механізмів, алгоритмів здійснення екологічної експертизи природних та антропогенних об'єктів;
- прикладний – оптимізація процесів утилізації та зберігання відходів виробництва, вдосконалення системи моніторингу стану компонентів довкілля, вдосконалення системи екологічного менеджменту тощо;
- теоретичний – розробка нових концепцій, ідей та напрямів природоохоронної діяльності.

Магістранти повинні обрати такий напрямок дослідження або розробки, який може привести до екологічного, економічного або іншого позитивного ефекту.

Перелік тем магістерських робіт визначається на початку навчального року на засіданні кафедри хімічної інженерії та екології та затверджується наказом по університету.

Здобувач має право самостійного вибору теми магістерської роботи. При виборі теми слід враховувати можливість збирання необхідних матеріалів під час проходження переддипломної практики, можливість отримання та опрацювання експериментального матеріалу, наявність власних розробок та орієнтацією на характер майбутньої професійної діяльності. Вибрана та закріплена наказом тема випускної кваліфікаційної роботи, як правило, не може бути змінена.

Сформульована тема кваліфікаційної магістерської роботи має бути конкретною, містити процедуру діяльності та продукт, що має бути отриманий.

2 СТРУКТУРА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ

Вибір структури кваліфікаційної магістерської роботи залежить від напрямку і тематики досліджень, мети та завдань, які в ній вирішуються. Чітко продумана структура дає змогу дотримуватися оптимального обсягу роботи, уникнути повторень та описового характеру викладання результатів.

Магістерська робота складається з пояснювальної записки та графічної частини (карти, таблиці, діаграми, графіки, рисунки, схеми тощо).

Пояснювальна записка магістерської роботи повинна мати загальні складові (титульний аркуш, завдання, відомість, реферат, зміст, анотація, література тощо) та основні розділи, які можуть варіюватися в залежності від тематики роботи.

Узагальнена структура пояснювальної записки магістерської роботи:

- титульний аркуш;
- завдання на магістерську роботу;
- відомість;
- реферат;
- зміст;
- перелік умовних позначень (за потребою);
- вступ;
- аналітичний огляд;
- обґрунтування обраного напрямку наукових досліджень;
- теоретична частина;
- експериментальна (проектно-розрахункова) частина;
- прикладна частина;
- охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях;
- еколого-економічні розрахунки;
- висновки;
- анотація;
- література;
- додатки (за необхідністю).

Загальний обсяг пояснювальної записки магістерської роботи орієнтовано складає 80 - 100 сторінок комп'ютерного набору. Кожна частина пояснювальної записки має бути поділена за змістом на розділи, підрозділи, пункти та підпункти. Рекомендується за можливістю дотримуватися такого поділу тексту на структурні частини: підпункт – 2-3 сторінки; пункт – 6-8 сторінок; підрозділ – 10-15 сторінок; розділ – 20-25 сторінок.

Графічна частина магістерської роботи повинна складатись з плакатів формату А-3 або мультимедійних зображень для показу. Якщо презентацію роботи здійснюють за допомогою комп'ютерного проектора засобами програми Power-Point, то графічну частину роботи представляють у формі роздрукованих слайдів. Обсяг графічної частини – не менше 6 аркушів.

Карти, графіки та рисунки, виконані на аркушах формату А-4 додають до текстової частини.

З РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ЗМІСТУ ЗАГАЛЬНИХ СКЛАДОВИХ ТА РОЗДІЛІВ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ

3.1 Титульний аркуш

Титульний аркуш пояснювальної записки до магістерської роботи є стандартним та оформлюється у відповідності з додатком 1.

3.2 Завдання на випускню магістерську роботу

Завдання на роботу розробляється науковим керівником. У завданні повинна бути точно сформульована тема магістерської роботи, приведені початкові дані, наказ, яким затверджена тема, дата видання завдання та дата представлення готової роботи на кафедру, календарний план виконання магістерської роботи, основні розділи пояснювальної записки, кількість та зміст графічних матеріалів.

Завдання затверджується завідувачем кафедри та підписується керівником і виконавцем магістерської роботи. Затверджене і підписане завдання підшивається до пояснювальної записки. Форма завдання надається у додатку 2.

3.3 Відомість

Відомість повинна містити порядкові номери всіх документів магістерської роботи, їх позначення і найменування, формат і кількість аркушів графічної частини. Перелік документів у відомості починається з пояснювальної записки.

Позначення (індекс) матеріалів формують із перших літер (РМ – робота магістерська), двох цифр номеру здобувача вищої освіти у наказі на дипломування, порядкового номеру документу у відомості і літерного шифру документу. Наприклад, індекс пояснювальної записки може мати вигляд: РМ.07.01.ПЗ; індекс аркуша графічної частини: РМ.07.02.СХ (додаток 3).

3.4 Реферат

Реферат повинен містити тему магістерської роботи, стислий статистичний зміст виконаної роботи (кількість сторінок, рисунків, таблиць, використаних літературних джерел, аркушів графічної частини), перелік ключових слів і текст (додаток 4).

Ключові слова у сукупності повинні дати певне уявлення про зміст магістерської роботи. Перелік ключових слів повинен складатися з 5-10 слів в називному відмінку, написаних у строку через коми прописними літерами.

Текст реферату має відображати сутність прийнятих у роботі нових технологічних і організаційно-економічних рішень, їх ефективність і ступінь впровадження.

3.5 Зміст

Подається на початку магістерської роботи після реферату та містить найменування і нумерацію всіх розділів, підрозділів та пунктів пояснювальної записки з номерами сторінок, з яких починається відповідна структурна складова роботи. Назви розділів у змісті повинні точно відповідати назвам розділів у тексті

пояснювальної записки. Реферат, вступ, висновки, список літератури, анотації, додатки не є окремими розділами, отож у змісті їх зазначають, однак не нумерують.

Доцільно формувати зміст як таблицю з двох стовпчиків (межі таблиці – без контурів): у першому широкому стовпчику розміщують номер і назву підрозділу, а у другому вузькому – номер сторінки.

3.6 Вступ

Вступ повинен містити оцінку сучасного стану питання, що розглядається в роботі, актуальність, обґрунтування та практичну значущість обраної тематики досліджень, об'єкт, предмет, мету дослідження та завдання, які необхідно вирішити для її досягнення.

Обґрунтовуючи актуальність тематики досліджень, необхідно показати, як узгоджується дана розробка або дослідження з урядовими постановами та основними тенденціями розвитку сучасної екологічної науки і практики забезпечення нормативного екологічного стану довкілля та екологічної безпеки країни.

Після формулювання актуальності наукової проблеми необхідно визначити мету роботи та завдання, які доведеться вирішити для її досягнення. Наприклад, метою роботи може бути оптимізація діючих технологічних процесів очищення відходів виробництва. Завдання – конкретні заходи, які дозволять оптимізувати процес очищення.

Об'єктом дослідження може бути промислове підприємство, природоохоронний об'єкт, певна територія, процес або явище, які породжують проблемну ситуацію та обрані для вивчення.

Предмет дослідження спрямовує на поглиблене вивчення тієї частини відносин функціонування об'єкта, яка дає можливість досягти мети і сформулювати узагальнені висновки та пропозиції. Предметом дослідження може бути структура досліджуваної системи, закономірності взаємодії її елементів,

функціонування та розвитку цієї системи, чинники впливу на її стан і функціонування, наслідки зміни її стану тощо.

Бажаною умовою допуску магістерської роботи до захисту є апробація результатів дослідження. У вступі наводяться дані щодо участі магістранта в конференціях та оприлюднення результатів досліджень у вигляді наукових статей або тез доповідей (з представленням ксерокопій публікацій).

3.7 Аналітичний огляд

Розділ повинен містити аналіз публікацій, які стосуються заданої тематики. Бажано, щоб він мав назву відповідно до теми та завдань дослідження.

Робота з літературою включає бібліографічний пошук літератури за темою магістерської роботи, її вивчення, фіксування, самостійне узагальнення і критичне оцінювання. Посилання на наукові публікації у тексті є обов'язковими.

В аналітичному огляді на підставі опрацювання періодичної, монографічної, навчальної та патентної літератури відображається сучасний рівень стану екологічних питань, які зазначені у темі магістерської роботи. Бажано використовувати першоджерела, опубліковані переважно в останні роки у вигляді окремих монографій, статей у наукових збірниках і журналах, у тому числі іноземних.

Перед написанням огляду літератури всі джерела групуються за головними завданнями, які планується вирішити у роботі.

Наприклад, у роботах, що мають прикладний характер, аналітичний розділ може містити класифікацію і характеристику існуючих технологій, спрямованих на зниження антропогенного впливу на компоненти навколишнього середовища та природні екосистеми; характеристику споруд, устаткування, техніки або технологій, що мають відношення до об'єкту дослідження з визначенням переваг та недоліків їх використання; аналіз методів і підходів, спрямованих на підвищення ефективності природоохоронних заходів, вдосконалення екологічного контролю, моніторингу стану компонентів довкілля, екологічного менеджменту тощо. Особливу увагу слід приділити критичному аналізу існуючих

природоохоронних технологій, заходів, методів, споруд та тим недолікам, які будуть усунені в результаті реалізації результатів досліджень або запропонованих заходів. Потрібно перелічити питання, що залишилися невирішеними та визначити місце власних досліджень у їх розв'язанні. Розділ необхідно закінчити висновками стосовно доцільності проведення досліджень у тому чи іншому напрямі.

3.8 Обґрунтування вибраного напрямку досліджень

Обґрунтування вибраного напрямку досліджень повинно спиратися на висновки, що містяться в аналітичному огляді. При цьому не слід змішувати обґрунтування вибору напрямку досліджень з обґрунтуванням доцільності (актуальності) даної роботи. Останнє має бути відображено у вступі.

Здобувач вищої освіти на підставі огляду літературних джерел з певної тематики повинен запропонувати і обґрунтувати напрямок досліджень, який суттєво поліпшить роботу природоохоронного об'єкту або однієї з його стадій: дозволить зменшити кількість відходів виробництва або споживання, покращити методи їх утилізації або знешкодження; впровадити безвідходну або маловідходну технологію; спростити технологію очищення та інтенсифікувати процес його; вдосконалити аналітичний контроль процесу очистки, розробити або вдосконалити локальну систему моніторингу довкілля; покращити умови праці і техніку безпеки; знизити навантаження на природні екосистеми; зменшити збиток від їх забруднення; збільшити ефективність природоохоронних заходів.

Керуючись цими критеріями, обирають напрямок дослідження або розробки, яке може привести до найбільшого екологічного, економічного або іншого позитивного ефекту.

3.9 Теоретична частина

Розділ повинен містити характеристику сучасного стану досліджуваного питання на об'єкті дослідження, діагностування діяльності підприємства щодо

обраного напряму дослідження, інформацію про методичне та нормативно-правове обґрунтування дослідження; характеристики об'єкта та предмета дослідження; методичні підходи для досягнення поставленої мети.

Якщо магістерська робота присвячена зменшенню негативного впливу окремого підприємства на довкілля, то у розділ наводять:

- вихідні дані для проведення дослідження або розробки (загальна характеристика об'єкту дослідження, фізико-хімічні, токсикологічні властивості відходів виробництва тощо);
- теоретичні основи процесу або екотехнології, що досліджуються;
- опис процесу (екотехнології);
- розрахунки устаткування та параметрів процесу;
- методики, засоби та прилади аналітичного контролю процесу (екотехнології).

У разі, коли об'єктом дослідження є певна територія або природний об'єкт, розділ повинен містити матеріали, що стосуються регіональних характеристик об'єкта дослідження. Необхідно привести регіональні фізико-географічні та соціально-економічні особливості досліджуваного об'єкта (території), описати природну та антропогенну складову формування його екологічного стану; здійснити аналіз природних чинників, рівня антропогенного навантаження та ступеня перетворення досліджуваного об'єкта (території) під впливом техногенного навантаження.

3.10 Експериментальна (проектно-розрахункова) частина

Розділ є основним. В ньому, як правило, викладаються результати власних досліджень та розрахунків магістранта з висвітленням пропозицій щодо покращення сучасного стану досліджуваного об'єкту чи процесу. При цьому необхідно відмітити повноту виконання завдання дослідження і достовірність отриманих результатів.

В залежності від обраного напрямку дослідження, розділ може містити аналіз сучасного стану утворення промислових відходів на підприємстві та

розробку заходів з їх утилізації (рекуперації); розрахунки показників стану компонентів довкілля, гранично допустимих викидів, гранично допустимих скидів, лімітів на утворення відходів; пропозиції щодо покращення моніторингу стану довкілля, аналітичного контролю на підприємстві тощо.

В роботах прикладного напрямку, що містять експериментальні дослідження, у даному розділі наводяться: мета експерименту; опис експериментальної установки; методика експерименту; методи та методики аналітичного контролю; результати експерименту та їх обговорення; висновки з експериментальної частини. Необхідно привести схему експериментальної установки з позначенням її окремих елементів та описом, який робиться з посиланням на позиції, та описати принцип роботи установки.

Методика експерименту має бути побудована так, щоб при мінімальному числі експериментів можна було б отримати результати, необхідні для визначення оптимальних умов здійснення досліджуваного процесу (технології), а також теоретичного пояснення фактів, встановлених за результатами експерименту.

Опис методик аналітичного контролю повинний бути повним у випадку, коли методика є новою або коли відома методика застосовується до нового об'єкту дослідження. При цьому необхідно провести серію експериментів (3-4 приклади) для визначення похибки методики. Якщо методика є загальноприйнятою і описана в літературі, то доцільно обмежитися описом її принципу, чутливості і похибки з обов'язковим посиланням на літературне джерело.

При обговоренні результатів експерименту необхідно відобразити вплив зовнішніх факторів (наприклад, тиску, температури, концентрації тощо) на ефективність досліджуваного процесу (технології). При цьому наводяться табличні або графічні залежності з обов'язковим їх поясненням на основі існуючих теоретичних положень. Отримані здобувачем результати повинні бути порівняні з раніше отриманими в такому ж або аналогічному процесі. Якщо

виявлені розбіжності в результатах, то необхідно з'ясувати їх причини і дати пояснення.

Результативна частина повинна включати таблиці, вони можуть бути замінені ілюстраціями у вигляді рисунків (графіків, діаграм тощо). Наведені в результативній частині дані бажано порівнювати з результатами інших дослідників, які не згадуються в огляді літератури. Результати досліджень викладають з вичерпною повнотою, з висвітленням того нового, що вноситься у розробку проблеми. На підставі отриманих результатів роблять висновки щодо можливості використання отриманих результатів для вирішення прикладних задач.

3.11 Прикладна частина

Розділ повинен містити рекомендації з промислової реалізації результатів досліджень. Необхідно приділити увагу також оцінці і прогнозуванню очікуваних змін в природних об'єктах внаслідок впровадження рекомендованих заходів. Пропозиції магістранта щодо практичного вирішення досліджуваного питання повинні спиратись на результати власних досліджень і розрахунків і відповідати критеріям оптимальності, ефективності та практичної втіленості.

Описують технологічну схему процесу (або окремої стадії) з обов'язковим посиланням на окремі елементи і умови протікання процесу (екотехнології), що витікають з результатів експериментів. Якщо дослідження були присвячені тільки частині відомого процесу і мали на меті вдосконалення окремих операцій, то основна увага повинна приділятися проведенню саме цих операцій.

Наводять розрахунки матеріального та/або теплового балансів з урахуванням проведених досліджень (необхідність проведення цих розрахунків залежить від тематики роботи і узгоджується з керівником). Приводять розрахунки основного устаткування та параметри його експлуатації.

У цій частині також наводяться рекомендації щодо апаратів (споруд, приладів тощо), в яких доцільно здійснити окремі операції процесу (технології), що розроблялися, обладнання та прилади для їх контролю (моніторингу).

Рекомендації викладають у короткій формі з урахуванням того, що у відповідних розділах надається детальний опис схеми, технологічного режиму, апаратурного оформлення тощо.

Необхідно також представити рівень автоматизації процесу (технології), та запропонувати основні засоби автоматизації і регулювання процесу.

3.12 Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях

Розглядається комплекс питань, пов'язаних з безпечною експлуатацією виробництва та покращенням умов праці обслуговуючого персоналу.

Характеризують усі продукти даного виробництва з точки зору їх токсичності, вибухо- та пожежонебезпеки. Вказують гранично допустимі концентрації небезпечних речовин в повітрі промислових об'єктів та можливі вибухонебезпечні суміші. Виявляють категорію пожежо- та вибухонебезпечності виробництва, його санітарну групу, в залежності від цього розробляють заходи з безпечного ведення технологічного процесу і виконання інших робіт: герметизації обладнання, огороження пройомів, заземлення обладнання та ін.

Передбачають основні проблеми промислової санітарії та охорони праці, пов'язані з опалюванням, вентиляцією, водопостачанням, каналізацією, освітленням та електропостачанням промислових помешкань.

3.13 Еколого-економічні розрахунки

На основі рекомендацій з промислової реалізації результатів досліджень наводиться еколого-економічна ефективність запропонованих природоохоронних заходів.

Розділ має містити розрахунки розмірів сплати зборів за забруднення компонентів довкілля; розрахунки збитків від забруднення атмосферного повітря, ґрунтів, водних об'єктів; екологічну оцінку відверненого збитку в результаті зниження скидів і викидів підприємством забруднюючих домішок; порівняльну ефективність витрат на природоохоронні заходи.

На основі еколого-економічного ефекту, розрахованого на річний обсяг продукції відповідно до завдання, приймається рішення про еколого-економічну доцільність розробки. В разі економічної збитковості запропонованих заходів, необхідно надати їх обґрунтування з інших точок зору (екологічної, соціальної тощо).

3.14 Висновки

Розділ містить стислий виклад підсумків роботи. . Наводяться найбільш важливі теоретичні положення, якісні та кількісні результати дослідження. Надається оцінка результатів дослідження (розробки) з точки зору відповідності меті магістерської роботи та поставлених у вступі завдань. Висвітлюється практичне та наукове значення результатів, Приводяться пропозиції щодо удосконалення досліджуваного напрямку природоохоронної діяльності.

3.15 Анотація

Анотація – це стисла характеристика роботи, яка містить постановку проблеми, шляхи її вирішення, результати досліджень і висновки. Обсяг анотації – 500 друкованих знаків.

Анотація надається паралельно українською, російською та англійською мовами.

3.16 Література

До списку літератури входять ті джерела, на які у тексті записки є посилання. Літературні джерела вказують по черзі їх послідовного посилання у тексті. Для підтвердження власних аргументів посиланням на джерело або для критичного аналізу того чи іншого друкованого твору слід наводити цитати. Цитування повинно бути повним, без довільного скорочення авторського тексту. Кожна цитата обов'язково супроводжується посиланням на джерело. Рекомендується давати посилання на особисті наукові публікації (у разі їх наявності).

Посилання на літературні джерела в тексті подаються у вигляді числа у квадратних дужках у відповідності з номером у списку літератури.

У списку літератури наводять усі використані джерела: довідники, монографії, підручники, журнальні статті (в т.ч. на іноземній мові), авторські свідоцтва на винаходи, патенти, стандарти, технічні умови, звіти про НДР тощо.

Список літератури складається відповідно до вимог національного стандарту ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання» (додаток 5).

3.17 Додатки

У цьому розділі можуть бути наведені такі матеріали: опис та алгоритми комп'ютерних програм для виконання розрахунків, проміжні математичні докази, формули, розрахунки, протоколи випробувань, копії раціоналізаторських пропозицій (патентів), авторських свідоцтв на винаходи за темою роботи, співавтором якого може бути магістрант, акт про використання результатів даної роботи тощо.

Кожний додаток починають з нового аркуша, у правому верхньому кутку якого вказують слово «Додаток». Додатки нумерують арабськими цифрами. Всі додатки повинні мати тематичні заголовки.

У тексті пояснювальної записки робляться відповідні посилання на додатки без їх дублювання.

4 ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ

Пояснювальна записка магістерської роботи є текстовим документом, що містить текст, таблиці, графіки й розрахунки.

Текст пояснювальної записки повинен бути коротким, чітким. Не можна використовувати в тексті обороти розмовної мови, двозначні тлумачення тощо. В

тексті має бути єдність термінів, умовних позначень, скорочень, що допускаються.

Текст друкується на одному боці аркуша білого паперу формату А4. Поля: верхнє та нижнє – по 2 см, праве – 1,5 см, лівє – 3 см. Основний шрифт – Times New Roman, 14-й кегль, інтервал полуторний, додатковий шрифт (підрисункові надписи та таблиці) – 12 кегль, інтервал одинарний.

Абзаци в тексті починають відступом, який дорівнює 1,25 см.

Розділи пояснювальної записки повинні мати порядкові номери, позначені арабськими цифрами. Підрозділи мають порядкові номери у межах кожного розділу. Кожний розділ рекомендується починати з нової сторінки.

Розділи та підрозділи повинні мати заголовки. Заголовки розділів мають відповідати їх вмісту, розміщуватися посередині строки (по центру) та прописуватися прописними літерами без крапок на кінці. Заголовки підрозділів друкують маленькими літерами (окрім першої прописної) з абзацу. Переноси слів у заголовках не дозволяються. Крапку в кінці заголовка не ставлять. Якщо заголовок складається з двох або більше речень, то їх розділяють крапкою.

Відстань між заголовком і текстом повинна дорівнювати 2-м інтервалам. Відстань між заголовками розділу й підрозділу – 1-му інтервалу.

Нумерація сторінок пояснювальної записки наскрізна. Першою сторінкою є титульний аркуш, другою і третьою – завдання (друкується на одному листі з обох сторін), четвертою – відомість. Потім розміщують реферат, зміст, вступ і інші розділи пояснювальної записки. Номери проставляють арабськими цифрами на аркушах починаючи з третьої сторінки (відомість). Номер сторінки проставляється у правому нижньому куті без крапки в кінці.

Кожну структурну частину магістерської дипломної роботи починають з нової сторінки.

Цифровий матеріал, як правило, оформляють у вигляді таблиць, приклад оформлення яких наведено нижче.

Таблиця _____ - _____
(номер) (назва таблиці)

(Головка таблиці)	(Заголовки граф)		(Заголовки граф)	
	(підзаголовки граф)	(підзаголовки граф)	(підзаголовки граф)	(підзаголовки граф)
1	2	3	4	5
(Боковик таблиці)	Графи (колонки таблиці)	Графи (колонки таблиці)	Графи (колонки таблиці)	Графи (колонки таблиці)

Кількість ілюстрацій (фотографії, креслення, схеми, графіки, діаграми) повинна бути достатньою для пояснення тексту, що викладається. Ілюстрації можуть бути розташовані як за текстом документу (за можливістю ближче до відповідних частин тексту), так і наприкінці нього. Ілюстрації, виконані на окремих стандартних аркушах, включають в загальну нумерацію сторінок.

Ілюстрації (за винятком ілюстрацій додатків) та таблиці бажано нумерувати арабськими цифрами в межах розділу. У цьому випадку номер ілюстрації або таблиці складається з номера розділу й порядкового номера ілюстрації чи таблиці, розділених крапкою. Наприклад, рис. 4.1, таблиця 2.3. При перенесенні частини таблиці на інший аркуш пишуть: «Продовження таблиці 4.7» або «Закінчення таблиці 4.7».

На всі рисунки та таблиці документа повинні бути наведені посилання в тексті документа у вигляді виразу в круглих дужках (рис. 3.1) або «...як це видно з рис. 3.1» або «... як це показано на рис. 3.1». Повторні посилання на рисунки і таблиці дають зі скороченим словом «дивись», наприклад (див. рис. 4.1; див. табл. 4.7).

Формули необхідно набирати в редакторі формул. У формулах в якості символів варто застосовувати позначення, установлені відповідними державними стандартами. Пояснення символів і числових коефіцієнтів, що входять у формулу, якщо вони не пояснені раніше в тексті, повинні бути наведені безпосередньо під формулою. Пояснення кожного символу варто давати з нового рядка в тій послідовності, у якій символи наведені у формулі. Перший рядок пояснення повинна починатися зі слова «де» без двокрапки після нього.

Приклад: середнє значення концентрації шкідливої речовини за рік ($C_{\text{сер}}$) визначається за формулою:

$$C_{\text{сер}} = \frac{\sum_{i=1}^n C_i}{n}, \quad (3.1)$$

де C_i – значення виміряної концентрації;

n – кількість вимірювань концентрацій протягом року.

Усі формули, які є у магістерській роботі, підлягають нумерації з прив'язкою до розділу. Порядкові номери позначають арабськими цифрами в круглих дужках біля правого поля сторінки, наприклад (3.1).

5 РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ЗМІСТУ ТА ОФОРМЛЕННЯ ГРАФІЧНОЇ ЧАСТИНИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ

Графічна частина магістерської роботи повинна відповідати її тематиці та ілюструвати зміст окремих розділів пояснювальної записки. Вона може складатися з наступних креслень та графічних матеріалів:

- ситуаційна карта-схема розміщення промислового (природоохоронного) об'єкту або генеральний план підприємства (природоохоронного об'єкту);
- еколого-географічні карти, екологічні карти, карти забруднення природних об'єктів;
- технологічна схема виробництва (відділення) з зазначенням на ній пристроїв КВП та автоматики;
- креслення основного апарату;
- креслення експериментальної установки;
- результати експериментальних досліджень (таблиці і графіки);
- таблиці, що відображають очікувані результати впровадження результатів досліджень (матеріальний баланс, порівняльна таблиця промислових відходів, таблиця еколого-економічних показників тощо).

Відповідно до призначення виконується технологічна або принципова схема, на якій мають бути показані основні апарати, відображені принципи, що забезпечують технологічний процес, вказані основні технологічні зв'язки між апаратами (трубопроводи), а також елементи, що мають самостійне функціональне призначення (насоси, арматура і т. д.). Схема повинна містити таблиці умовних графічних позначень, точок виміру і контролю параметрів процесу (за потреби).

Креслення загального вигляду повинно вміщувати наступну інформацію:

- а) зображення виробу (апарату, машини), необхідні види, розрізи і перетини, що дають повне уявлення про пристрій виробу;
- б) основні розміри - конструктивні, приєднувальні і габаритні, а в випадку необхідності - настановні монтажні і граничні відхилення частин, що рухаються;

При складанні карт необхідно враховувати наступне: відображати об'єкти картографування відповідно до вимог і норм картографічної науки; обов'язково зазначати джерела, на основі яких складено карту.

Карти екологічної тематики демонструють, зазвичай, дані польових досліджень (польового картографування), фондові матеріали, статистичні і лабораторні дані тощо. При використанні цих відомостей важливо оцінити їхню точність, детальність і сучасність. Тематичний зміст карти повинен бути просторово чітко ув'язаний з топографічною основою.

Важливу роль при складанні та оформленні картографічного матеріалу відіграє компонування. Назву карти подають над її північною частиною посередині. Розмір шрифту повинен корелювати з розміром карти. Умовні позначення розташовують справа під картою або компонують під південною рамкою карти. Масштаб зазначають під заголовком карти або під її нижньою рамкою.

Необхідно правильно вибрати спосіб картографічного зображення явищ (ареалів, значків, знаків руху, ізоліній, якісного і кількісного фону, локалізованих діаграм, картограм, картодіаграм, точковий тощо).

Усі об'єкти, розташовані на карті, відображають в умовних позначеннях. Легенда повинна бути лаконічною і чіткою. Знаки і пояснюючі надписи розташовують у легенді компактно і виконують картографічними шрифтами.

Обсяг графічної частини магістерської роботи, як правило, 6 аркушів.

Таблиці, схеми, графічні залежності графічної частини виконуються на аркушах формату А3 з рамкою і основним підписом, які оформлюють згідно з загальними положеннями відповідних нормативних матеріалів (додаток 6).

6 КОНТРОЛЬ ЗА ВИКОНАННЯМ, ПІДГОТОВКА ДО ЗАХИСТУ ТА ЗАХИСТ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ

Захист магістерських робіт є заключним етапом підготовки здобувачів вищої освіти за освітнім ступенем «магістр» та має за мету оцінити готовність знань здобувача вищої освіти до прийняття самостійних рішень з питань охорони навколишнього середовища, їх обґрунтування і захисту та визначити можливість присвоєння здобувачу вищої освіти освітнього ступеня «магістр» за спеціальністю 101 Екологія.

Перед виконанням магістерської роботи керівник при участі здобувача вищої освіти затверджує детально розроблений календарний графік магістерської роботи на весь період її виконання та терміни виконання окремих етапів роботи. Не менш ніж один раз на тиждень здобувач вищої освіти звітує про роботу перед своїм керівником, який фіксує ступінь готовності магістерської роботи (у відсотках від загального обсягу).

Закінчену магістерську роботу здобувач вищої освіти подає на перевірку керівнику. Після підписання магістерської роботи керівником будь-які

виправлення в пояснювальній записці та графічній частині магістерської роботи не дозволяються.

Кожна магістерська робота направляється на внутрішню рецензію. Призначення рецензентів проводиться спеціальним наказом по ВНЗ.

У рецензії (додаток 7) рецензент повинен висвітлити наступні питання: актуальність для теорії та практики теми магістерської роботи, коректність редакційного формулювання теми; структурування та логічне викладання матеріалу у роботі; завершеність дослідження обраної теми; вміння критично аналізувати наукові праці вчених за напрямком дослідження; оформлення науково-дослідницького апарату; рівень оформлення студентом магістерської роботи в цілому.

Рецензент відзначає і формулює виявлені в роботі недоліки, упущення, не використані студентом можливості, висловлює свої рекомендації щодо підвищення наукового та теоретико-практичного рівня дослідження теми магістерської роботи.

Здобувач вищої освіти одержує рецензію до засідання Екзаменаційної комісії. Рецензія на магістерську роботу повинна бути позитивною.

Завершена і підписана автором і керівником магістерська робота разом з поданням керівника та рецензією подається завідувачу кафедри. Ознайомившись з роботою, завідувач кафедри вирішує питання про допуск до захисту, підписує магістерську роботу і передає її в Екзаменаційну комісію.

Не пізніше ніж за 10 днів до захисту здобувач подає магістерську роботу на електронному носіїві для перевірки її на плагіат та після перевірки отримує висновок про рівень оригінальності роботи (додаток 8).

Магістерська робота не допускається до захисту у разі порушення здобувачем вимог щодо змісту, оформлення та порядку підготовки роботи до захисту, а саме: робота виконана не самостійно, має чітко виражений копійчастий характер (плагіат), підготовлена без дотримання затвердженого плану, не містить матеріалів конкретного дослідження, обґрунтованих

пропозицій, структура та оформлення роботи не відповідають встановленим вимогам, відсутня подання керівника або рецензія.

У випадку, коли магістерська робота не підготовлена і завідувач кафедри не знаходить можливості допустити магістранта до захисту, питання розглядається на позачерговому засіданні кафедри та матеріали подаються до екзаменаційної комісії для прийняття відповідного рішення.

Механізм підготовки здобувача до захисту магістерської роботи орієнтовано зводиться до наступного:

- готується доповідь, у якій має висвітлюватися актуальність і значення дослідження теми магістерської роботи для сучасної теорії та практики, мета дослідження, предмет і об'єкт дослідження, наукова новизна, викладення основних результатів дослідження, пропозиції щодо шляхів вирішення проблеми;
- розробляється електронна презентація доповіді роботи;
- для членів екзаменаційної комісії готуються роздавальні матеріали до ключових моментів виступу магістранта, на які він має посилатись під час захисту магістерської роботи відповідно до електронної презентації.

Порядок захисту встановлюється спеціальним положенням про ЕК. Захист роботи проводиться на відкритому засіданні екзаменаційної комісії за участю не менш трьох її членів. захист магістерської роботи відбувається прилюдно на відкритому засіданні екзаменаційної комісії відповідно до затвердженого керівництвом університету графіка засідань екзаменаційних комісій. Зміна встановлених термінів захисту магістерської роботи припускається тільки з дозволу декана у випадку пред'явлення мотивованого клопотання, підтриманого керівником і завідувачем кафедри.

Процедура захисту складається з:

- стислої (до 10 хвилин) доповіді здобувача вищої освіти;
- обговорення, під час якого магістрантом надаються відповіді на запитання членів екзаменаційної комісії.

Після публічного захисту магістерської роботи ЕК на закритому засіданні обговорює результати захисту і більшістю голосів пропонує рішення про оцінку роботи. Результати захисту оголошуються в той же день після оформлення протоколів.

Здобувачу вищої освіти, який не захистив магістерську роботу з поважної причини, термін її захисту може бути за рішенням голови екзаменаційної комісії перенесений до наступного засідання екзаменаційної комісії. У випадку, коли здобувач отримав незадовільну оцінку під час захисту роботи керівництвом університету приймається рішення щодо його подальшого навчання.

Магістерські роботи разом з супроводжувальними здаються до архіву. Магістерські роботи, що містять особливо цінні рішення та пропозиції, можуть бути рекомендовані для опублікування доповідей і повідомлень на науково-теоретичних чи науково-практичних конференціях, семінарах, симпозіумах.

7 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ

Підготовка та захист кваліфікаційної магістерської роботи є нормативною формою державної атестації згідно з освітньою програмою підготовки магістра спеціальності 101 Екологія, яка дає змогу виявити рівень засвоєння ним теоретичних знань та практичної підготовки, здатність до самостійної роботи за обраним професійним спрямуванням.

При оцінюванні кваліфікаційної магістерської роботи увага приділяється наступним критеріям:

- об'єктивне висвітлення стану питання з творчим використанням сучасних джерел інформації;
- актуальність тематики;
- оригінальність технічних, технологічних, організаційних управлінських рішень;

- практичне значення результатів;
- обґрунтування рішень та пропозицій відповідними розрахунками;
- повнота структури розрахунків (постановка задачі, розрахункова схема, рішення, оцінка рішення);
- органічний зв'язок пояснювальної записки з графічною частиною;
- наявність посилань на джерела інформації;
- відсутність дублювання, описового матеріалу, стереотипних рішень, що не впливають на суть та висвітлення отриманих результатів;
- використання прикладних пакетів комп'ютерних програм;
- виконання креслень та пояснювальної записки відповідно до чинних стандартів;
- загальна та професійна грамотність, лаконізм і логічна послідовність викладу матеріалу;
- якість оформлення;
- самостійність виконання.

Результати захисту магістерської роботи оцінюються за стобальною шкалою. Розподіл балів за якість виконання магістерської роботи наведено у нижче.

Оцінка «відмінно» (91-100 балів) ставиться, якщо здобувач вищої освіти:

- 1) виконав роботу самостійно, на високому науково-теоретичному рівні, яка висвітлює його глибокі теоретичні знання і практичні навички, здатність до професійної діяльності;
- 2) оволодів методами науково-дослідної роботи, збирання і систематизації даних, їх обробки, творчого осмислення, систематично викладу, формулювання висновків;
- 3) показав критичне ставлення до літературних джерел;
- 4) продемонстрував наукову новизну, сформулював власні пропозиції і практичні рекомендації;

4) грамотно, з додержанням відповідних вимог оформив пояснювальну записку та графічну частину магістерської роботи;

5) написав роботу грамотно, не допускаючи орфографічних, пунктуаційних та стилістичних помилок;

6) на захисті продемонстрував глибокі знання теми дослідження, тверде і впевнено відповів на запитання членів комісії;

7) до захисту представив особисті наукові публікації та тематикою роботи.

Оцінка «добре» (74-89 балів) ставиться, якщо магістрант:

1) виконав роботу самостійно, на належному науково-теоретичному рівні, яка відбиває його достатньо високі теоретичні знання і практичні навички, здатність до професійної діяльності;

2) оволодів методами науково-дослідної роботи, збирання і систематизації даних, їх обробки, творчого осмислення, систематично викладу, формулювання висновків;

3) допускає незначні порушення логічності й систематичності викладу;

3) здобувач не може в достатній мірі проаналізувати літературу і джерела з досліджуваної теми, але сформулював власні пропозиції і практичні рекомендації;

4) з додержанням вимог оформив магістерську роботу, але допустив при цьому 2-3 помилки чи неточності;

5) написав роботу грамотно, допускаючи при цьому поодинокі орфографічні, пунктуаційні та стилістичні помилки;

6) на захисті продемонстрував знання теми дослідження, відповів на запитання членів комісії.

Оцінка «задовільно» (61-73 бали) ставиться у випадку, якщо здобувач вищої освіти:

1) виконав роботу самостійно, на достатньому науково-теоретичному рівні, яка відбиває теоретичні знання і практичні навички випускника, його здатність до професійної діяльності;

2) оволодів навичками науково-дослідної роботи, збирання і систематизації даних, їх обробки, осмислення, систематично викладу, формулювання висновків, але допускає порушення логічності й систематичності викладу, некритичного ставлення до документів і матеріалів;

3) робота носить головним чином компілятивний характер, відсутні елементи наукової новизни, нечітко сформульовані або відсутні власні пропозиції і практичні рекомендації;

4) допустив ряд помилок при оформленні роботи з відхиленням від вимог;

5) допустив у роботі велику кількість орфографічних, пунктуаційних та стилістичних помилок;

6) на захисті продемонстрував неглибокі знання теми дослідження, не відповів на окремі запитання членів комісії.

Оцінка «незадовільно» (до 60 балів) ставиться в тому випадку, коли здобувач, допущений до захисту кваліфікаційної роботи, абсолютно в ній не орієнтується, не може відповісти на жодне запитання членів комісії, або виявиться, що робота є плагіаті.

8 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

- 1 Біотехнологія: підручн. / [В.Г. Герасименко, М.О. Герасименко, М.І. Цвіліховський та ін.]; за ред. В.Г. Герасименка. – К.: Інкос, 2006. – 647 с.
- 2 Блінова Н.К., Мохонько В.І., Саломашина С.О., Суворін О.В. Екологічна стандартизація і сертифікація: Навч. посібник. – Луганськ: Вид-во СНУ ім. В.Даля, 2009. – 124 с.

- 3 Бойчук, Ю. Д. Екологія і охорона навколишнього середовища : навчальний посібник / Бойчук, Ю. Д. - Суми : Університетська книга , 2002 .- 283 с.
- 4 Братчиков В.Г., Рудой Ю.С., Моторин Е.М. Управління відходами виробництва і засоби його забезпечення. Товариство "Знання" України, УДЕНТЗ, Київ 1998.
- 5 Величко О. М., Кучерук В. Ю., Гордієнко Т. Б., Севастьянов В.М. Основи стандартизації та сертифікації : підручник для студентів вищ. навч. закл. / За заг. ред. О.М. Величка. Херсон : Олді-плюс, 2013. 364 с.
- 6 Геоінформаційні технології в екології : Навчальний посібник / Пітак І.В., Негадайлов А.А., Масікевич Ю.Г., Пляцук Л.Д., Шапорев В.П., Моїсєєв В.Ф/ – Чернівці:, 2012.– 273с.
- 7 ГІС в екологічних дослідженнях та природоохоронній справі / Навчальний посібник / Ю.М.Андрійчук, Т.С.Ямелинець. – Львів: «Простір-М», 2015. – 284с.
- 8 Грищенко І.М., Григоренко О.М., Борисейко В.А. Основи наукових досліджень // Навчальний посібник. - Київ, 2001
- 9 ДБН 2.4-4:2010 «Полігони зі знешкодження та захоронення токсичних відходів. Основні положення проектування». – К.: Мінрегіонбуд України, 2010. – 34 с
- 10 ДБН А.2.2-1-2003 «Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд». – К.: Держбуд України, 2004. – 40 с.
- 11 ДБН А.2.2-3-2014 «Склад та зміст проектної документації на будівництво». – К.: Мінрегіон України, 2014. – 33 с.
- 12 ДБН В.1.1-24-2009 «Захист від небезпечних геологічних процесів. Основні положення проектування». – К.: Мінрегіон України, 2010. – 108 с.
- 13 ДБН В.2.4-2-2005 «Полігони твердих побутових відходів. Основні положення проектування». – К.: Держбуд України, 2005. – 34 с.

- 14 ДБН В.2.5-74:2013 «Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування». – К.: Мінрегіон України, 2013. – 172 с.
- 15 ДБН В.2.5-75:2013 «Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування». – К.: Мінрегіон України, 2013. – 219 с.
- 16 Депутат О.П., Коваленко І.В., Мужик І.С., Цивільна оборона. Навчальний посібник / За ред. Кашина П.І. - Львів, "П.П. Васильович К.І.", 2005-338 с.
- 17 Джигирей, В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: навч. посібник / Джигирей, В.С. - 3-є вид. - К. : Т-во "Знання", КОО, 2004 .- 309 с.
- 18 ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 «Правила визначення вартості будівництва». – К.: Мінрегіон України, 2013. – 88 с.
- 19 Екологічна експертиза: Навчальний посібник/ Баглей О.В., Сорохан В.В. - Чернівці: Рута, 2007. - 128 с.
- 20 Жидецький В.Ц. Основи охорони праці / В.Ц. Жидецький, В.С. Джигирей, О.В. Мельников – Львів : Афіша, 2001 – 350 с.
- 21 Комарова Л.Ф. Основы проектирования предприятий, оборудования и сооружений для защиты биосферы: Учебное пособие / Л.Ф. Комарова, Л.А. Кормина. - Барнаул, 2001. - 160с.
- 22 Кучерявий, В.П. Екологія / Кучерявий, В.П. - Львів: Світ, 2001. – 500 с.
- 23 Лисиченко Г.В. Природний, техногенний та екологічний ризики: аналіз, оцінка, управління / Г.В. Лисиченко, Ю.Л. Забулонов, Г.А. Хміль. – К.: Наукова думка, 2008. – 543 с.
- 24 Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища : підруч. / Г. І. Гринь, В. І. Мохонько, О. В. Суворін та ін. – Северодонецьк : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2019. – 420 с.
- 25 Моніторинг довкілля: Підручник. – Том 1. / Запольський А.К., Войницький А.П., Пількевич І.А., Малярчук П.М., Багмет А.П., Парфенюк Г.І. – Кам'янець-Подільський: ПП «Медобори-2006» - 408 с.

- 26 Моніторинг довкілля: Підручник. – Том 2. / Запольський А.К., Войницький А.П., Пількевич І.А., Малярчук П.М., Багмет А.П., Парфенюк Г.І. – Кам'янець-Подільський: ПП «Медобори-2006» - 360 с.
- 27 Набиванець Б.Й. Аналітична хімія природного середовища: Підручник. / Б.Й. Набиванець, В.В. Сухан, Л.В. Калабіна. – К.: Либідь, 1996. – 304 с.
- 28 Некос В.Ю., Максименко Н.В., Владимірова О.Г. та ін. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище: Навч. посібник. – К.: Кондор, 2007. – 268 с.
- 29 Німий С. М. Основи екологічної хімії навколишнього середовища / С. М. Німий, Л. М. Коневич.–Івано-Франківськ: “Полум’я”, 2000 – 180с.
- 30 Охорона праці / [В.П. Кучерявий, Ю.С. Павлюк, А.Д. Кузик [та інші]] ; за ред. В. Кучерявого. – Львів : Вид-во "Оріяна-Нова", 2007 – 368 с.
- 31 Оцінка техногенного впливу на геологічне середовище / Т.А. Сафранов, О.В. Чепіжко, Є.Г. Коніков, М.А. Берлінський, А.І. Волков, В.І. Мохонько; за ред. Сафранова Т.А. – Одеса: Екологія, 2012. – 272 с.
- 32 Павліха Н. В. Основи стандартизації, сертифікації та ідентифікації товарів: Навчальний посібник –К.: Кондор, 2004. - 230 с.
- 33 Посібник до розроблення матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (до ДБН А.2.2-1-2003) / І.Б.Абрамов, В.Г.Левчій, Я.О.Адаменко та ін. - Харків: Харківське державне відділення комплексних досліджень і оцінки впливу на навколишнє середовище інституту „УкрНДІПНТВ” Держ-буду України, 2002. - Ч. 1. - 156 с; Ч. 2. - 220 с.
- 34 Природоохоронні технології. Навчальний посібник. Ч.2 : Методи очищення стічних вод / [Петрук В.Г., Северин Л.І., Васильківський І.В., Безвозюк І.І.] - Вінниця: ВНТУ, 2014. - 258с.
- 35 Природоохоронні технології. Ч.1. Захист атмосфери: навчальний посібник / Северин Л.І., Петрук В.Г., Безвозюк І.І., Васильківський І.В. – Вінниця : ВНТУ, 2012. – 388 с.

- 36 Радовенчик В.М., Гомеля М.Д. Тверді відходи: збір, переробка, складування. – К.: Кондор, 2010. – 549 с.
- 37 Ратушняк Г.С. Технічні засоби очищення газових викидів. Навчальний посібник / Г.С. Ратушняк, О.Г. Лялюк. – Вінниця : ВНТУ, 2005. – 158 с.
- 38 Саранча Г.А. Метрологія і стандартизація: Підручник. - К.: Либідь, 1997 -192 с.
- 39 Сафранов Т.А. Антропогенне забруднення геологічного середовища та ґрунтово-рослинного покриву: Навч. посібн. – Одеса, вид-во «ТЭС», 2003. – 260 с.
- 40 Системний аналіз якості навколишнього середовища: підручник / Т. А. Сафранов, Я. О. Адаменко, В. Ю. Приходько, Т. П. Шаніна, А. В. Чугай, А. В. Колісник. За ред. проф. Т. А. Сафранова і проф. Я. О. Адаменко. – Одеса: ТЕС, 2014. – 244 с.
- 41 Сотник І.М. Економічні основи ресурсозбереження: навчальний посібник / І.М. Сотник. – Суми : Університетська книга, 2013. – 284 с.
- 42 Стеблюк М.І. Цивільна оборона та цивільний захист: Підручник.– К: Знання-Прес, 2007.– 487 с.
- 43 Стратегічна екологічна оцінка: посібник/ [уклад.: Г.Б. Марушевський]. К.: К.І.С., 2014. - 65с.
- 44 Суворин А.В., Ганжа С.М., Суворіна В.І., Доценко А.Д. Основи наукових досліджень та наукова інформація. Навчальний посібник. Луганськ, Видавництво Східноукраїнського національного університету, 2008 р., 129 с.
- 45 Управління та поводження з відходами: Підручник / Т.П. Шаніна, О.Р. Губанова, М.О. Клименко, Т.А. Сафранов, В.Ю. Коріневська, О.О. Бедункова, А.І. Волков. За ред. Т.А. Сафранова, М.О. Клименка,- Одеса:Вид-во ОДЕУ, 2011. –258с.
- 46 Фізико-хімічні основи технології очищення стічних вод: Підручник. Под заг. ред. А.К. Запольського. К.: Лібра, 2000. – 552 с.

- 47 Фомин Г.С. Вода. Контроль химической, бактериальной и радиационной безопасности по международным стандартам. Энциклопедический справочник. – М: ВНИИСтандарт Протектор, – 2000, 848 с.
- 48 Фомин Г.С., Фомин А.Г. Почва. Контроль качества и экологической безопасности по международным стандартам. Справочник. – М.: «Протектор», 2000, 304 с.
- 49 Шевчук В.Я. та ін. Екологічне управління. - Київ: Либідь, 2004.- 429с.
- 50 Экология и ресурсосбережение на транспорте: учебник / М.М. Болбас. – Минск: Адукацыя и выхаванне, 2011. – 295 с.
- 51 Юрасов С.М., Сафранов Т.А., Чугай А.В. Оцінка якості природних вод: навчальний посібник. – Одесса: Екологія, 2012. – 168 с.

9 МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

1. Методичні вказівки «Розрахунок відстійників» по курсу «Устаткування виробництв і основи проектування» (для здобувач вищої освіти денної і заочної форм навчання напрямку підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування») /Укл. к.т.н., доц. О.В. Суворін, ас. М.А Ожередова. - Сєвєродонецьк, 2007. - 41с.
2. Методичні вказівки «Розрахунок аеротенків» по курсу «Устаткування виробництв і основи проектування» (для здобувач вищої освіти денної і заочної форм напрямку підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування») /Укл. к.т.н., доц. О.В. Суворін, ас. М.А Ожередова. - Сєвєродонецьк, 2007. - 29с.
3. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Устаткування виробництв і основи проектування», тема «Розрахунок та вибір реакторів-розчинників та реакторів-осаджувачів» (для здобувач вищої освіти денної і заочної форм навчання напрямків підготовки "Хімічна технологія" та "Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване

природокористування") /Укл. к.т.н., доц. О.В. Суворін, ас. М.А Ожередова. - Сєвєродонецьк, 2008. - 34с

4. Методичні вказівки до виконання еколого-економічних розрахунків в дипломних проектах (для здобувач вищої освіти, що навчаються за спеціальністю 7.070801 "Промислова екологія та охорона навколишнього середовища") /Склала О.В. Маслош. – Сєвєродонецьк, 2006. – 52 с.
5. Методичні вказівки до виконання розділу дипломних проектів (робіт) «Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях» для здобувач вищої освіти V курсу денної та заочної форми навчання спеціальностей: 7.04010601, 7(8).05130101, 7(8).05130102, 7(8).05130105, 7(8).05130107 7(8).05020201 / Укладачі: Т.Е. Римар, Г.В. Попенко, О.П. Шарун – Сєвєродонецьк: ТІ СНУ ім. В. Даля, 2012 р., 108 стор.

10 ДОДАТКИ

СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені Володимира Даля

Факультет _____ інженерії
(повне найменування факультету)

Кафедра _____ хімічної інженерії та екології
(повна назва кафедри)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної магістерської роботи

освітнього ступеня _____ магістр
(бакалавр, магістр)
спеціальності _____ 101 Екологія
(шифр і назва спеціальності)

на тему: _____

Виконав: здобувач вищої освіти групи _____

(прізвище та ініціали)

(підпис)

Керівник _____
(прізвище та ініціали)

(підпис)

Завідувач кафедри _____
(прізвище та ініціали)

(підпис)

Рецензент _____
(прізвище та ініціали)

(підпис)

Севєродонецьк – 20__ р.

**СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені Володимира Даля**

Факультет _____ інженерії _____
Кафедра _____ хімічної інженерії та екології _____
Освітній ступінь _____ магістр _____
Спеціальність _____ 101 Екологія _____

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Зав. кафедри ХІЕ

О.В. Суворін

“ _____ ” _____ 20__ р.

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ МАГІСТЕРСЬКУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи : _____

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

затверджені наказом по університету від _____ 20__ р. № _____

2. Строк подання здобувач вищої освіти роботи -

3. Вихідні дані до проекту (роботи): літературні, патентні та регламентні дані.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):

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

6. Дата видачі завдання

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів виконання магістерської роботи	Строк виконання етапів	Примітка

Здобувач вищої освіти

(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи

(підпис) (прізвище та ініціали)

Відомість магістерської роботи

Перв. примен.		Ф о р м а т	З о н а	П оз -	Позначення		Найменування		Кі ль кі ст ь	Примітка	
С п р а в . №											
Инв. . № дуб л.											
Вза м.и нв. №											
		Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата					
И нв . № по дл .											

Примітки: Структура позначень:

PM - робота магістерська, далі вказують дві останні цифри залікової книжки, після розділення крапками подається двозначний номер пояснювальної записки або креслення. Закінчується позначення буквами, які позначають: ***ПЗ*** – пояснювальна записка, ***СХ*** – схема, карта схема, ***ВЗ*** – головний апарат (вид загальний), ***ТБ*** – таблиця.

РЕФЕРАТ

Магістерська робота на тему «Вдосконалення системи моніторингу підземних вод в районі розміщення накопичувача твердих промислових відходів складається з 123 сторінок, 15 таблиць, 5 рисунків, 25 літературних джерел. Графічна частина – 6 аркушів.

ПІДЗЕМНІ ВОДИ, ЗАБРУДНЕННЯ, ПОЛІГОН, ТВЕРДІ ПРОМИСЛОВІ ВІДХОДИ, ГЕОІНФОРМАЦІЙНИЙ МОНІТОРИНГ

На підставі проведеного аналітичного огляду встановлено, що серед існуючих на даний час методів для зберігання промислових відходів найчастіше використовують полігони. Розглянуто вплив полігону на підземні води. З урахуванням геолого-гідрогеологічних умов розміщення полігону запропоновано заходи з вдосконалення системи локального моніторингу підземних вод. Відповідно до видів та завдань моніторингу об'єктів запропоновано структурну схему та модель баз даних системи геоінформаційного моніторингу полігону.

Отримані при проведенні моніторингу підземних вод дані дозволять розробити заходи з оптимізації зберігання твердих промислових відходів на полігоні ПрАТ «Сєверодонецьке Об'єднання Азот». Розрахунки еколого-економічного збитку та плати за забруднення підземних вод, які складають у сумі 8 850 259 грн., свідчать про необхідність проведення запропонованих заходів.

Приклади оформлення списку літератури згідно ДСТУ 8302:2015

«Інформація та документація. Бібліографічне посилання.

Загальні положення та правила складання»

Характеристика джерела	Приклад оформлення
	Книги
Один автор	Скидан О. В. Аграрна політика в період ринкової трансформації : монографія. Житомир : ЖНАЕУ, 2008. 375 с.
Два автора	Крушельницька О. В., Мельничук Д. П. Управління персоналом : навч. посіб. Вид. 2-ге, переробл. і допов. Київ, 2005. 308 с.
Три автора	Скидан О. В., Ковальчук О. Д., Янчевський В. Л. Підприємництво у сільській місцевості : довідник. Житомир, 2013. 321 с.
Чотири автори	Методика нормування ресурсів для виробництва продукції рослинництва / Вітвіцький В. В., Кисляченко М. Ф., Лобастов І. В., Нечипорук А. А. Київ : Укراгропромпродуктивність, 2006. 106 с. Основи марикультури / Грициняк І. І. та ін. Київ : ДІА, 2013. 172 с.
П'ять і більше авторів	Екологія : навч. посіб. / Б. В. Борисюк та ін. Житомир, 2003. 174 с. Методи підвищення природної рибопродуктивності ставів / Андрющенко А. І. та ін. ; за ред. М. В. Гринжевського. Київ, 1998. 124 с.
Колективний автор	Органічне виробництво і продовольча безпека : зб. матеріалів доп. учасн. III Міжнар. наук.-практ. конф. / Житомир. нац. агрокол. ун-т. Житомир : Полісся, 2015. 648 с.
Багатотомне видання	Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть : у 4 т. / гол. ред. В. В. Моргун. Київ : Логос, 2001. Т. 2. 636 с. Фауна України. В 40 т. Т. 36. Инфузории. Вып. 1. Суктории (<i>Ciliophora, Suctorea</i>) / И. В. Довгаль. Киев : Наукова думка, 2013. 271 с.
За редакцією	Доклінічні дослідження ветеринарних лікарських засобів / за ред. І. Я. Коцюмбаса. Львів : Тріада плюс, 2006. 360 с.
Автор і перекладач	Котлер Ф. Основы маркетинга : учеб. пособие / пер. с англ. В. Б. Боброва. Москва, 1996. 698 с. Брігхем Є. В. Основи фінансового менеджменту / пер. з англ. В. Біленького та ін. Київ : Молодь, 1997. 998 с.

	Частина видання
Тези доповідей, матеріали конференцій	Зінчук Т. О. Економічні наслідки впливу продовольчих органічних відходів на природні ресурси світу. <i>Органічне виробництво і продовольча безпека</i> : зб. матеріалів доп. учасн. II Міжнар. наук.-практ. конф. Житомир : Полісся, 2014. С. 103–108. Скидан О. В., Судак Г. В. Розвиток сільськогосподарського підприємництва на кооперативних засадах. <i>Кооперативні читання: 2013 рік</i> : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., 4–6 квіт. 2013 р. Житомир : ЖНАЕУ, 2013. С. 87–91.
Статті з продовжуючих та періодичних видань	Якобчук В. П. Стратегічні пріоритети інноваційного розвитку підприємництва в аграрній сфері. <i>Вісник Київського національного університету ім.Т. Шевченка. Сер. Економіка</i>. 2013. Вип. 148. С. 31–34. Масловська Л. Ц., Савчук В. А. Оцінка результативності і ефективності виробництва органічної агропродовольчої продукції. <i>Агросвіт</i>. 2016. № 6. С. 23–28. Акмеологічні засади публічного управління / Є. І. Ходаківський та ін. <i>Вісник ЖНАЕУ</i>. 2017. № 1, т. 2. С. 45–58.
	Електронні ресурси
Книги	Ілляшенко С. М., Шипуліна Ю. С. Товарна інноваційна політика : підручник. Суми : Університетська книга, 2007. 281 с. URL: ftp://lib.sumdu.edu.ua/Books/1539.pdf (дата звернення: 10.11. 2017).
Законодавчі документи	Про стандартизацію : Закон України від 11 лют. 2014 р. № 1315. URL: http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/1315-18 (дата звернення: 02.11.2017). Концепція Державної цільової програми розвитку аграрного сектору економіки на період до 2020 року : проект / М-во аграр. політики та продовольства України. URL: http://minagro.gov.ua/apk?nid=16822 (дата звернення: 13.10.2017).
Періодичні видання	Клітна М. Р., Брижань І. А. Стан і розвиток органічного виробництва та ринку органічної продукції в Україні. <i>Ефективна економіка</i> . 2013. № 10. URL: http://www.m.nayka.com.ua/?op=1&j=efektyvna-ekonomika&s=ua&z=2525 (дата звернення: 12.10.2017).
Сторінки з веб-сайтів	Що таке органічні продукти і чим вони кращі за звичайні? <i>Екологія життя</i> : веб-сайт. URL: http://www.eco-live.com.ua (дата звернення: 12.10.2017).

	Інші документи
Законодавчі і нормативні документи (інструкції, накази)	Конституція України : станом на 1 верес. 2016 р. / Верховна Рада України. Харків : Право, 2016. 82 с. Про внесення змін до Закону України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» щодо удосконалення деяких положень : Закон України від 5 жовт. 2017 р. № 2164. <i>Урядовий кур'єр</i>. 2017. 9 листоп. Інструкція про порядок нарахування і сплати єдиного внеску на загальнообов'язкове державне соціальне страхування : затв. наказом М-ва фінансів України від 20 квіт. 2015 р. № 449. <i>Все про бухгалтерський облік</i>. 2015. № 51. С. 21–42.
Стандарти	ДСТУ ISO 9001: 2001. Системи управління якістю. [Чинний від 2001-06-27]. Київ, 2001. 24 с. (Інформація та документація). СОУ–05.01-37-385:2006. Вода рибогосподарських підприємств. Загальні вимоги та норми. Київ : Міністерство аграрної політики України, 2006. 15 с. (Стандарт Мінагрополітики України)
Патенти	Комбайн рослинозбиральний універсальний : пат. 77937 Україна : МПК A01D 41/02, A01D 41/04, A01D 45/02. № а 2011 09738 ; заявл. 05.08.2011 ; опубл. 11.03.2013, Бюл. № 5.
Авторські свідоцтва	А. с. 1417832 СССР, МКИ А 01 F 15/00. Стенка рулонного пресс-подборщика / В. Б. Ковалев, В. Б. Мелегов. № 4185516 ; заявл. 22.01.87 ; опубл. 23.08.88, Бюл. № 31.
Дисертації, автореферати дисертацій	Романчук Л. Д. Оцінка джерел надходження радіонуклідів до організму мешканців сільських територій Полісся України : дис. ... д-ра с.-г. наук : 03.00.16 / Житомир. нац. агроєкол. ун-т. Житомир, 2011. 392 с. Романчук Л. Д. Оцінка джерел надходження радіонуклідів до організму мешканців сільських територій Полісся України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра с.-г. наук : 03.00.16. Житомир, 2011. 40 с.
Препринти	Панасюк М. І., Скорбун А. Д., Сплошной Б. М. Про точність визначення активності твердих радіоактивних відходів гамма-методами. Чорнобиль : Ін-т пробл. безпеки АЕС НАН України, 2006. 7 с. (Препринт. НАН України, Ін-т пробл. безпеки АЕС ; 06-1).

Основний напис для креслень та схем

185															
7		10		23			15		10		120				
											(2)				
(14)		(15)		(16)			(17)		(18)						
Изм		Лист		№ Докум			Подп.		Дата		(1)				
Разраб.															
Рук. Пр.											(4)				
Т.контр.															
(10)		(11)		(12)			(13)				(3)				
Н.контр.															
Зав. Каф.															

Лист			Лист			Листов		
(7)	(8)	(9)	(5)			(6)		
5	5	5	17			18		

СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені Володимира Даля

Р Е Ц Е Н З І Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ МАГІСТЕРСЬКУ РОБОТУ

Здобувача вищої освіти _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

Група _____ Факультет _____

Тема кваліфікаційної магістерської роботи:

Спеціальна частина роботи _____

Обсяг пояснювальної записки та графічної частини :

записка стор.
таблиць
схем та рисунків
листів графічної частини

Позитивна якість кваліфікаційної магістерської роботи та можливе використання рішень та розробок

Недоліки кваліфікаційної магістерської роботи _____

Оцінка якості виконання кваліфікаційної магістерської роботи, у тому числі ступінь оригінальності розробок, якість графічної частини

Оцінка якості кваліфікаційної магістерської роботи _____

Рецензент _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

Посада, вчене звання, ступінь _____

Місце роботи _____

(підпис)

“ _____ ” _____ 20__ р.

М. П.

ВИСНОВОК про рівень оригінальності твору

Назва твору: _____

Вид твору: _____
(монографія, науково-дослідна робота, дисертаційна робота, наукова стаття, тези, підручник, навчальний посібник, курсова робота, дипломна робота, реферат або ін.)

Автор (и): _____
Прізвище, ім'я та по батькові, номер групи

Обсяг твору: _____ арк. формату А4.

Програмний засіб перевірки на плагіат:

- за бібліотекою випускних робіт університету: UNICHEK
- за Інтернет джерелами AntiPlagiarizm.Net

Результати перевірки на плагіат

Обсяг, що перевірено на плагіат: _____ арк. формату А4.

Загальний обсяг цитат: _____ %

Рівень збігу з Інтернет джерелами : _____ %

Рівень збігу з роботами з бібліотеки університету : _____ %

ЗАГАЛЬНИЙ ВИСНОВОК: відповідно п. 3.2 Положення про заходи щодо запобігання академічному плагіату у СНУ ім. В. Даля, робота має

високу унікальність і допускається до захисту або (та) опублікування;

викреслити у разі невідповідності

середню унікальність і потребує доопрацювання та повторної перевірки;

викреслити у разі невідповідності

низьку унікальність і потребує доопрацювання та повторної перевірки;

викреслити у разі невідповідності

низьку унікальність і відхиляється без права подальшого розгляду

викреслити у разі невідповідності

Відповідальна особа

(підпис)

прізвище, ім'я та по батькові

назва кафедри / підрозділу

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання кваліфікаційної магістерської роботи
(для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня
за спеціальністю 101 Екологія)
(Електронне видання)

Укладачі:
О.В. СУВОРІН
В.І. МОХОНЬКО
Н.К. БЛІНОВА
М.А. ОЖЕРЕДОВА

Оригінал-макет *В. І. Мохонько*

Підписано до друку _____
Формат 60x84 ¹/₁₆. Папір друкар. Гарнітура Times.
Друк офсетний. Умов. друк. арк. 3,86. Облік. - вид. арк. ____
Тираж _____ екз. Вид. № _____. Замов. № _____. Ціна договірна.

**Видавництво Східноукраїнського національного університету
імені Володимира Даля**

Свідоцтво про реєстрацію: серія ДК № 1620 від 18.12.03 р.
Адреса університету: просп. Центральний, 59-А
м. Сєверодонецьк, 93400, Україна
e-mail: vidavnictvoSNU.ua@gmail.com