

Міністерство освіти і науки України
Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю.М. Потєбні
Запорізького національного університету

Г.Б. Кожемякін, К.В. Белоконь, Є.А. Манідіна

ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Методичні рекомендації
до написання і захисту кваліфікаційної роботи
для здобувачів ступеня вищої освіти магістра
спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища
освітньо-професійної програми
«Технології захисту навколишнього середовища»

Затверджено вченою радою ЗНУ
Протокол № 3 від 24.10.23

Запоріжжя

2023

УДК 66.074:628.54:628.3
К 584

Кожемякін Г.Б., Белоконь К.В., Манідіна Є.А. Технології захисту навколишнього середовища: методичні рекомендації до написання і захисту кваліфікаційної роботи для здобувачів ступеня вищої освіти магістра спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища освітньо-професійної програми «Технології захисту навколишнього середовища». Запоріжжя : Запорізький національний університет, 2023. 65с.

Методичні рекомендації визначають принципи, вимоги і поради до написання і захисту кваліфікаційної роботи, які є обов'язковими для всіх здобувачів спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища освітньо-професійної програми «Технології захисту навколишнього середовища». Вони включають єдині вимоги до змісту, структури й обсягу кваліфікаційної роботи, визначають порядок вибору і затвердження теми кваліфікаційної роботи, організацію її виконання і захисту, критерії оцінки.

Призначені для здобувачів ступеня вищої освіти магістра спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища, які навчаються за освітньо-професійною програмою «Технології захисту навколишнього середовища».

Рецензент

О.Г. Добровольська, кандидат технічних наук, доцент кафедри міського будівництва та господарства

Відповідальний за випуск

Ю.О. Белоконь, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри металургійних технологій, екології та техногенної безпеки

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1 ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ПІДГОТОВКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ (ПРОЕКТУ) МАГІСТРА	6
2 ПРАВА ТА ОBOB'ЯЗКИ СТУДЕНТА ТА НАУКОВОГО КЕРІВНИКА...	10
3 ЗАПОБІГАННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ АКАДЕМІЧНОГО ПЛАГІАТУ У КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБОТАХ.....	12
4 ВИМОГИ ДО НАПИСАННЯ РОЗРАХУНКОВО-ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ	15
4.1 Тематика дипломних робіт.....	15
4.2 Структура кваліфікаційної роботи магістра	16
4.3 Структурні елементи кваліфікаційної випускної роботи магістра	18
4.4 Підготовка презентації до захисту магістерської роботи	28
5 ВИМОГИ ДО НАПИСАННЯ РОЗРАХУНКОВО-ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ	31
5.1 Структура магістерського дипломного проекту і зміст його розділів	31
5.2 Приклади тем магістерських дипломних проектів	39
6 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ МАГІСТЕРСЬКИХ РОБІТ ТА ПРОЕКТІВ...	40
6.1 Загальні вимоги до оформлення пояснювальної записки магістерської роботи (проекту)	41
6.2 Вимоги до оформлення графічної частини дипломного проекту	44
6.3 Правила оформлення додатків	48
7 ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....	49
ДОДАТКИ.....	50
Додаток А. Рецензія на кваліфікаційну роботу магістра.....	50
Додаток Б. Відгук керівника на кваліфікаційну роботу магістра.....	52
Додаток В. Заява студента про призначення теми та керівника кваліфікаційної роботи.....	54
Додаток Г. Заява щодо самостійності виконання кваліфікаційної роботи магістра.....	55
Додаток Д. Титульний аркуш.....	56
Додаток Е. Завдання до кваліфікаційної роботи магістра.....	57
Додаток Ж. Анотація	59
Додаток З. Приклади оформлення бібліографічного опису у списку використаних джерел з урахуванням національного стандарту України ДСТУ 8302:2015.....	61

ВСТУП

Методичні вказівки призначені для магістрів спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища».

Магістр – це освітній ступінь, що здобувається на другому рівні вищої освіти та присуджується академією у результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти відповідної освітньої програми. Ступінь магістра здобувається за освітньо-професійною програмою. Обсяг освітньо-професійної програми підготовки магістра становить 90 кредитів ЄКТС. Нормативний термін підготовки магістра за освітньо-професійною програмою – 1,5 року. Особа має право здобувати ступінь магістра за умови наявності у неї ступеня бакалавра.

Другий (магістерський) рівень вищої освіти відповідає сьомому кваліфікаційному рівню Національної рамки кваліфікацій і передбачає здобуття особою поглиблених теоретичних та/або практичних знань, умінь, навичок за обраною спеціальністю (чи спеціалізацією), загальних засад методології наукової та/або професійної діяльності, інших компетентностей, достатніх для ефективного виконання завдань інноваційного характеру відповідного рівня професійної діяльності.

Магістр повинен мати широку ерудицію, фундаментальну наукову базу, володіти методологією наукової творчості, сучасними інформаційними технологіями, методами отримання, обробки, зберігання і використання наукової інформації, бути спроможним до творчої науково-дослідницької і науково-педагогічної діяльності.

Підготовка магістра завершується захистом кваліфікаційної роботи (проекту) (КР) для його атестації на засіданні Екзаменаційної комісії (ЕК).

Атестація – це встановлення відповідності засвоєних здобувачами ступеня вищої освіти рівня та обсягу знань, умінь, інших компетентностей вимогам освітньої програми.

ЕК з захисту кваліфікаційних випускних робіт – комісія, що надає відповідну кваліфікацію, установлену навчальним планом спеціальності, оцінює якість виконаних робіт, вирішує питання про видачу диплома (диплома з відзнакою), дає рекомендації на впровадження роботи та наступного навчання в аспірантурі.

Кваліфікаційна робота (проект) магістра – це самостійна випускна науково-дослідна робота, яка виконує кваліфікаційну функцію, тобто готується з метою публічного захисту і отримання ступеня магістра. Основне завдання її автора – продемонструвати рівень своєї наукової кваліфікації, уміння самостійно виконувати науковий пошук і вирішувати конкретні наукові завдання.

Для викладеного матеріалу КР магістра характерні аргументованість суджень та точність приведених даних. Орієнтуючись на читачів з високою професійною підготовкою, автор залучає до тексту роботи знаковий апарат

(таблиці, формули, символи, діаграми, схеми, графіки тощо), тобто все те, що складає мову науки.

Тема кваліфікаційної випускної роботи – коротке найменування, що відображає суть роботи. Тема роботи розглядається та рекомендується на засіданні випускаючої кафедри, затверджується наказом по академії. При формулюванні назви теми слід керуватися такими критеріями:

- тема повинна відповідати обраній спеціальності та суті вирішуваної проблеми, складатися з ключових слів (словосполучень), що є найістотнішими для розкриття суті роботи;

- формулювати тему слід за можливості стисло, не намагаючись розкрити в назві наукову методологію, мету, досягнуті результати та ін., також не слід використовувати ускладнену термінологію псевдонаукового характеру;

- бажано уникати назв, що починаються зі слів: “Дослідження питання...”, “Дослідження деяких шляхів...”, “Матеріали до вивчення...”, “Деякі аспекти...”, “До питання...” та ін.

Керівник кваліфікаційної випускної роботи – висококваліфікований викладач або науковий співробітник випускаючої кафедри, або провідний спеціаліст відповідної галузі промисловості, який має науковий ступень (вчене звання) і здійснює керівництво роботою магістранта.

Консультант кваліфікаційної випускної роботи – викладач відповідної випускаючої кафедри або висококваліфікований спеціаліст відповідної галузі промисловості, що залучається для консультації магістрантів за окремими розділами роботи за рекомендацією випускаючої кафедри.

Випускаюча кафедра – кафедра, що здійснює навчальну роботу і викладання основних спеціальних дисциплін відповідної спеціальності, а також керівництво кваліфікаційними роботами.

Кваліфікаційна випускна робота для здобуття ступеня вищої освіти “магістр” готується державною мовою у вигляді спеціально підготовленої наукової праці на правах рукопису в твердій або м’якій палітурці та в електронній формі.

За бажанням здобувача кваліфікаційна робота магістра може бути перекладена англійською мовою або іншою мовою країн Європейського союзу, пов’язаною з предметом дослідження, з поданням перекладу до ЕК.

Електронний варіант кваліфікаційної випускної роботи обов’язковий.

Кваліфікаційна випускна робота магістра має бути перевірена на плагіат.

Кваліфікаційна випускна робота магістра має бути розміщена у репозитарії академічних текстів ЗДІА.

1 ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ПІДГОТОВКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ (ПРОЕКТУ) МАГІСТРА

Процедура підготовки і захисту кваліфікаційної випускної роботи магістра проводиться за такою послідовною схемою:

- 1) обрання теми роботи;
- 2) визначення наукового керівника та консультантів;
- 3) затвердження теми роботи, наукового керівника та консультантів;
- 4) складання плану КР магістра;
- 5) проходження переддипломної практики;
- 6) організація виконання та написання роботи;
- 7) рецензування;
- 8) проведення обговорення КР, допуск до захисту;
- 9) подання КВР до захисту в ЕК;
- 10) організація захисту кваліфікаційних випускних робіт магістрів.

Обрання теми кваліфікаційної випускної роботи магістра. Теми кваліфікаційних наукових досліджень магістра повинні відповідати напряму професійного спрямування – спеціальності і освітнім програмам. Теми КР розробляються професорсько-викладацьким складом академії. З метою уникнення плагіату теми робіт поновлюються щороку.

Магістрант обирає тему згідно зі своєю освітньою програмою та узгоджує її з керівником роботи, складає письмову заяву (термін узгодження – до 1 квітня першого року навчання).

Визначення наукового керівника та консультантів. Наукове керівництво кваліфікаційною випускною роботою магістра здійснюється провідними фахівцями профільної Випускової кафедри, які мають наукові ступені (кандидат наук, доктор наук). На допомогу магістрантам до підготовки наукових матеріалів, проведення досліджень тощо, можуть залучатися консультанти з числа науково-педагогічних працівників вищих закладів освіти та працівників галузі, які мають значний досвід роботи.

Затвердження теми роботи, наукового керівника та консультантів. Теми КР, обраних магістрами, та наукове керівництво обговорюються на засіданні випускової кафедри і затверджуються наказом по академії до 1 березня першого року навчання.

У необхідних випадках існує можливість зміни та корекції теми кваліфікаційного дослідження, плану роботи, заміни наукового керівництва. Ці питання вирішуються на засіданні випускової кафедри не пізніше ніж за три місяці до терміну подання роботи до захисту.

Складання плану КР магістра. На підставі завдання на виконання КР магістра та календарного плану роботи, план КР складається магістром

самостійно, узгоджується з науковим керівником, затверджується на засіданні кафедри.

Проходження переддипломної практики. Одним з основних завдань переддипломної практики виступає збір і підготовка матеріалів до виконання кваліфікаційної роботи магістра. Студенти проходять переддипломну практику на підприємствах та установах відповідно до графіку навчального процесу у вищому навчальному закладі та Положення про практичну підготовку здобувачів вищої освіти у виші.

Організація виконання та написання роботи. Протягом навчального року магістром проводиться опрацювання наукової, номативної, технічної літератури, практичних матеріалів, визначається методологія дослідження, аналізуються стан та шляхи розробки даної проблеми, розробляються висновки.

Навчальним планом передбачається надання магістрам вільних днів для підготовки КР і консультацій.

Протягом виконання КР здійснюється поточний кафедральний контроль і робота наукового керівника та консультантів з магістром. Поточний кафедральний контроль проводиться методом обговорення структурних розділів КР з визначенням необхідних моментів дослідження, що потребують опрацювання або переробки. Для поліпшення якості підготовки фахівця з науковим напрямом діяльності, кожен магістрант повинен підготувати та доповісти основні результати роботи на засіданнях (або науковому семінарі) кафедри. Кафедрою встановлюються контрольні терміни звітування магістра.

Рецензування. Не пізніше ніж **за два тижні до захисту роботи** вона подається на рецензування фахівцям, які затверджені наказом ректора. Рецензія надається науковцями певного фаху, які працюють у галузі проблематики, що розробляється магістром. Рецензія подається письмово, відповідно до затвердженої форми. Рецензія має об'єктивно оцінити ступінь науковості і практичну значимість результатів виконаної КР магістра.

Керівник магістранта складає письмово відгук за такою схемою:

- актуальність теми, наявність замовлення роботи підприємством (організацією);
- глибина обґрунтувань прийнятих рішень (повнота розрахунків, наявність багатоваріантності);
- загальний рівень підготовки та ерудиції студента;
- творчий потенціал і ступінь самостійності студента у вирішенні поставлених задач;
- науковий рівень (для робіт дослідницького характеру) та глибина експериментальних досліджень;
- застосування сучасних системних та інформаційних технологій, фізичного або математичного моделювання, застосування стандартних та оригінальних програм, наявність аналізу результатів та їх використання у роботі;
- відповідність оформлення до вимог діючих стандартів;

- дотримання студентом графіка виконання роботи;
- наукова цінність роботи, практична значимість;
- недоліки роботи;
- загальний рівень роботи та оцінка, на яку вона заслуговує.

Проведення обговорення КР, допуск до захисту. Попереднє обговорення КР магістра здійснюється на засіданні випускової кафедри або спільних засідань декількох кафедр із урахуванням висновків наукового керівника та рецензентів для аналізу магістром пропозицій і зауважень, доопрацювання роботи для її захисту на засіданні ЕК та одержання магістром кафедрального допуску до захисту, оформленого протоколом засідання випускової кафедри, який подається до деканату.

Подання КР до захисту в ЕК. До захисту допускаються магістри за умови повного виконання навчального плану, які мають опубліковані матеріали за темою роботи. Термін подання КВР магістра в ЕК – **1 тиждень до захисту.**

Організація захисту кваліфікаційних випускних робіт магістрів. До захисту на засідання ЕК подаються наступні обов'язкові документи, які після захисту передаються для зберігання в архів академії:

- пояснювальна записка кваліфікаційної роботи (проекту) магістра в зброшурованому вигляді;
- відгук керівника роботи, засвідчений його підписом;
- рецензія зовнішнього фахівця, засвідчена його підписом і печаткою установи, в якій він працює;
- графічний матеріал або презентація;
- ксерокс статей, тез магістранта.

Для розміщення у електронному репозитарії ЗДІА студенти передають до секретаря Екзаменаційної комісії наступні електронні матеріали:

- пояснювальна записка кваліфікаційної випускної роботи магістра у форматі окремого PDF-файлу з відсканованими листами титульного аркуша, листа завдання (які містять всі необхідні підписи) та повним текстом роботи;
- креслення або презентація у кінці пояснювальної записки;
- скановані статті, тези магістранта;
- картка опису матеріалів КР.

За рішенням випускової кафедри до захисту можуть додаватись додаткові матеріали як в друкованому, так і в електронному вигляді: плакати, авторерефати, довідки про впровадження результатів, відомості про наявність патентів та публікацій, тощо.

Всі вказані матеріали після захисту здаються до архіву академії.

За рішенням кафедри копії цих матеріалів (в тому числі електронні) залишаються на кафедрі.

Підготовка КР починається з першого року навчання магістра, здійснюється впродовж першого та другого року навчання.

До 15 квітня першого року навчання магістра проводиться засідання

кафедри, на якому рекомендується до затвердження тема і план виконання роботи. Витяг з протоколу засідання кафедри подається до навчального відділу академії.

На підставі поданих матеріалів готується наказ по академії для затвердження тем КР, який підписується ректором. Внесення змін у цей наказ дозволяється у випадках виключної необхідності на підставі обґрунтованого подання кафедри.

Кафедра систематично розглядає на своїх засіданнях хід виконання кваліфікаційної роботи магістра впродовж всього терміну навчання, але не рідше одного разу на два місяці. Заключне засідання кафедри, на якому приймається висновок-рекомендація для захисту роботи в ЕК проводиться у грудні другого року навчання.

Захист роботи на засіданні ЕК відбувається за затвердженим графіком.

Процедура захисту передбачає:

- подачу кваліфікаційної випускної роботи магістра, графічного матеріалу та/або презентації;
- доповідь студента про зміст роботи з посиланнями на графічний матеріал;
- запитання членів ЕК до магістранта та його відповіді;
- оголошення відгуків наукового керівника і рецензента;
- заключне слово магістранта (необов'язково);
- оголошення ЕК про завершення захисту роботи.

Виступ магістрант готує заздалегідь, при цьому потрібно висвітлити такі важливі питання:

- обґрунтувати актуальність теми дослідження;
- назвати мету та завдання, які потрібно було вирішити при виконанні роботи;
- об'єкт і предмет дослідження;
- методи, що використані;
- основні теоретичні положення та їх підтвердження експериментальними дослідженнями.

Доповідь не повинна тривати більше 10 хв.

Рецензія зовнішнього опонента подається за формою, яку надано у Додатку А.

Відгук керівника роботи подається за формою, яку надано у Додатку Б.

2 ПРАВА ТА ОBOB'ЯЗКИ СТУДЕНТА ТА НАУКОВОГО КЕРІВНИКА

Студент має право:

- обирати наукового керівника поданням заяви завідувачу випускової кафедри (Додаток В);
- ставити питання перед кафедрою про зміну наукового керівника, якщо для цього є вагомі підстави;
- пропонувати власну тему кваліфікаційної роботи (проекту) магістра з обґрунтуванням її актуальності;
- мати повний доступ до всіх джерел навчальної, методичної та наукової інформації ЗДІА;
- вимагати від наукового керівника допомоги в підготовці КР відповідно до обов'язків наукового керівника.

Студент зобов'язаний:

- чітко дотримуватися графіку виконання КР, а у випадках відставання від графіку – надавати пояснення науковому керівникові або завідувачеві кафедри;
- подавати відповідно до графіку на перегляд науковому керівникові КР частинами та в завершеному вигляді;
- оформити КР відповідно до вимог цих методичних вказівок;
- дотримуватися вимог нормативних документів про академічну доброчесність;
- аргументовано й тактовно реагувати на зауваження наукового керівника та рецензента, відповідати на запитання членів ЕК та присутніх на публічному захисті КР магістра.

За всю інформацію, викладену в КР, порядок використання фактичного матеріалу та конфіденційної інформації, дотримання режимних вимог, обґрунтованість і достовірність висновків та положень, які захищаються, несе відповідальність безпосередньо автор роботи.

Наукове керівництво кваліфікаційною роботою (проектом) магістра здійснюється провідними фахівцями профільюючої випускової кафедри академії, які мають наукові ступені (кандидата наук, доктора наук) та/або вчені (почесні) звання (доцента, професора). На допомогу магістрантам до підготовки наукових матеріалів, проведення досліджень тощо, можуть залучатися консультанти з числа науково-педагогічних працівників вищих закладів освіти та працівників галузі, які мають значний досвід роботи.

Наукова спеціальність, науковий ступінь, вчене звання керівника, його наукові інтереси повинні відповідати тематиці КР, для виконання яких він призначений науковим керівником.

Рішення про призначення наукового керівника кафедра приймає одночасно із затвердженням теми КР магістра. За одним керівником закріплюється до п'яти магістерських робіт (проектів).

Науковий керівник зобов'язаний:

– надавати студентові допомогу у виборі й обґрунтуванні теми, складанні плану роботи та визначенні етапів її виконання, підборі джерел інформації і методів дослідження, написанні, оформленні КР, підготовці її до публічного захисту та ін.;

– проводити систематичні консультації для окремих студентів та семінари для груп студентів, що виконують КР на споріднені за змістом чи характером теми;

– перевіряти виконання роботи (на різних етапах і в цілому);

– інформувати кафедру про стан підготовки кваліфікаційної роботи;

– надавати допомогу у підготовці до публікації основних результатів роботи магістранта (у вигляді наукової статті, стислого повідомлення або тез доповідей);

– дати письмовий відгук на КР магістра (з висновком щодо можливості її захисту) не пізніше ніж за два тижні до захисту на засіданні Екзаменаційної комісії.

Науковий керівник має право:

– ознайомитись з рецензією на кваліфікаційну випускную роботу студента до її захисту;

– брати участь у відкритому засіданні Екзаменаційної комісії, на якому студент захищає КР;

– не пізніше, ніж за три місяці до захисту, за письмовою заявою відмовитись від керівництва КР студента, який без поважних причин не виконує затвердженого графіку або наполягає на ідеях, які розходяться з науковими переконаннями керівника; остаточне рішення з цього приводу приймає кафедра.

У випадку, коли захист КР магістра визнається незадовільним і ЕК дає згоду на повторний захист роботи за цією ж темою, науковий керівник здійснює всі вказані вище функції для доопрацювання роботи.

3 ЗАПОБІГАННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ АКАДЕМІЧНОГО ПЛАГІАТУ У КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБОТАХ

Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти передбачає забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у КР здобувачів ступеня вищої освіти.

З метою недопущення фактів академічного плагіату у КР здобувачів ступеня вищої освіти, що виконуються у ЗДІА, рекомендується дотримання алгоритму забезпечення перевірки:

- написана КР подається для попередньої перевірки науковому керівнику;
- за умов позитивного висновку зазначеної особи робота з офіційної електронної пошти відповідної кафедри в електронному вигляді направляється для перевірки на академічний плагіат до науково-дослідного сектору ЗДІА;

- здобувачем ступеня вищої освіти при поданні роботи для перевірки на академічний плагіат заповнюється «Заява щодо самостійності виконання письмової роботи» (Додаток Г), якою здобувач підтверджує факт відсутності у роботі запозичень з оприлюднених джерел (на паперових та електронних носіях, в тому числі опублікованих у мережі Інтернет) без відповідного оформлення цитувань і посилань, а також засвідчується інформованість про відповідальність у разі виявлення факту академічного плагіату;

Рекомендовані показники оригінальності тексту у письмових роботах здобувачів ступеня вищої освіти:

- понад 80% – текст КР є оригінальним (несуттєвий об'єм запозичень);
- від 60% до 80% – оригінальність тексту задовільна (незначний об'єм запозичень), проте слід переконатися у наявності і правильному оформленні цитувань та посилань на використані джерела;

- від 40% до 60% – робота приймається до розгляду (з обов'язковою додатковою перевіркою на оригінальність) після доопрацювання автором та наявності і правильного оформлення цитувань та посилань на використані джерела, оскільки має значний об'єм запозичень;

- менше 40% – письмова робота до розгляду не приймається і не може бути рекомендована до захисту, оскільки має суттєвий об'єм запозичень, що трактується як плагіат.

Плагіат - оприлюднення (опублікування), повністю або частково, чужого твору під іменем особи, яка не є автором цього твору (пункт в ст. 50 Закону України «Про авторське право і суміжні права»).

Академічний плагіат - оприлюднення (частково або повністю) наукових (творчих) результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження (творчості) та/або відтворення опублікованих текстів (оприлюднених творів мистецтва) інших авторів без зазначення авторства (ч. 4 ст. 42 Закону України «Про освіту»).

Науковий результат - нове наукове знання, одержане в процесі фундаментальних або прикладних наукових досліджень та зафіксоване на носіях інформації. Науковий результат може бути у формі звіту, опублікованої наукової статті, наукової доповіді, наукового повідомлення про науково-дослідну роботу, монографічного дослідження, наукового відкриття, проекту нормативно-правового акту, нормативного документа або науково-методичних документів, підготовка яких потребує проведення відповідних наукових досліджень або містить наукову складову, тощо (п. 22 ст. 1 Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність»).

Науково-технічна інформація - будь-які відомості та/або дані про вітчизняні та зарубіжні досягнення науки, техніки і виробництва, одержані в ході науково-дослідної, дослідно-конструкторської, проектно-технологічної, виробничої та громадської діяльності, які можуть бути збережені на матеріальних носіях або відображені в електронному вигляді (абзац другий ст. 1 Закону України «Про науково-технічну інформацію»).

Види академічного плагіату в наукових роботах. Академічним плагіатом є:

- відтворення в тексті наукової роботи без змін, з незначними змінами, або в перекладі тексту іншого автора (інших авторів), обсягом від речення і більше, без посилання на автора (авторів) відтвореного тексту;

- відтворення в тексті наукової роботи, повністю або частково, тексту іншого автора (інших авторів) через його перефразування чи довільний переказ без посилання на автора (авторів) відтвореного тексту;

- відтворення в тексті наукової роботи наведених в іншому джерелі цитат з третіх джерел без вказування, за яким саме безпосереднім джерелом наведена цитата;

- відтворення в тексті наукової роботи наведеної в іншому джерелі науково-технічної інформації (крім загальновідомої) без вказування на те, з якого джерела взята ця інформація.

Рекомендації щодо запобігання академічному плагіату в наукових роботах:

- будь-який текстовий фрагмент обсягом від речення і більше, відтворений в тексті наукової роботи без змін, з незначними змінами, або в перекладі з іншого джерела, обов'язково має супроводжуватися посиланням на це джерело. Винятки допускаються лише для стандартних текстових кліше, які не мають авторства та/чи є загальноживаними;

- якщо перефразування чи довільний переказ в тексті наукової роботи тексту іншого автора (інших авторів) займає більше одного абзацу, посилання (бібліографічне та/або текстуальне) на відповідний текст та/або його автора (авторів) має міститися щонайменше один раз у кожному абзаці наукової роботи, крім абзаців, що повністю складаються з формул, а також нумерованих та маркованих списків (в останньому разі допускається подати одне посилання

наприкінці списку);

- якщо цитата з певного джерела наводиться за першоджерелом, в тексті наукової роботи має бути наведено посилання на першоджерело. Якщо цитата наводиться не за першоджерелом, в тексті наукової роботи має бути наведено посилання на безпосереднє джерело цитування («цитуються за: «»);

- будь-яка наведена в тексті наукової роботи науково-технічна інформація має супроводжуватися чітким вказуванням на джерело, з якого взята ця інформація. Винятки припускаються лише для загальновідомої інформації, визнаної всією спільнотою фахівців відповідного профілю. У разі використання у науковій роботі тексту нормативно-правового акту достатньо зазначити його назву, дату ухвалення та, за наявності, дату ухвалення останніх змін до нього або нової редакції.

4 ВИМОГИ ДО НАПИСАННЯ РОЗРАХУНКОВО-ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

4.1 Тематика дипломних робіт

Тематика кваліфікаційних робіт повинна бути безпосередньо пов'язана з об'єктом діяльності фахівця за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища».

Тема дипломної роботи обирається студентом самостійно на підставі запропонованої кафедрою тематики або може бути запропонована студентом самостійно з обов'язковим узгодженням з керівником роботи та з затвердженням кафедрою.

Тематика дипломної роботи повинна враховувати:

- професійні інтереси студента;
- запити базової установи проходження практики;
- напрям науково-технічних інтересів чи розробок кафедри;
- можливості отримання магістром практичного вихідного матеріалу.

Вимоги до теми: зв'язок з об'єктом діяльності магістра-еколога, актуальність, новизна, перспективність, наявність теоретичної бази, методичного підходу, можливість одержання технічного та економічного ефекту.

Основним завданням дипломної роботи магістра-еколога є розробка технічних, технологічних, санітарно-гігієнічних та організаційних рішень, спрямованих на створення екологічно безпечних умов функціонування промислових об'єктів, вдосконалення систем моніторингу природних і техногенних об'єктів та екологічного захисту населення, що мешкає у промислово розвинених регіонах.

Редакція теми кваліфікаційної роботи повинна бути лаконічною. Формулювання має включати об'єкт, предмет, задачі досліджень та галузь застосування.

Сформована тематика магістерських робіт, а також заяви магістрів щодо обраних ними тем та призначення керівників робіт, розглядаються на засіданні кафедри. Розподіл тем магістерських робіт серед магістрів та закріплення керівників роботи затверджується наказом ректора академії.

Можливий перелік тем дипломних робіт, що рекомендуються кафедрою:

1. Підвищення екологічної безпеки викидів при виробництві вуглецевої продукції.

2. Підвищення екологічної безпеки викидів автотранспорту шляхом каталітичного знешкодження забруднюючих речовин на інтерметалідних каталізаторах.

3. Дослідження забруднення атмосферного повітря промислового міста як

фактор ризику для здоров'я його мешканців.

4. Аналіз та оцінка ризику впливу забрудненого атмосферного повітря на здоров'я населення м. Запоріжжя.

5. Дослідження впливу промислових підприємств на стан компонентів навколишнього середовища (грунти, водні джерела, атмосферне повітря).

6. Оцінка рівнів екологічної небезпеки промислових підприємств.

7. Зниження екологічної небезпеки гірничодобувних підприємств.

8. Зниження пилових викидів та їх впливу на навколишнє середовище в умовах певного об'єкту.

9. Прогноз розповсюдження пилового викиду в атмосфері на основі обчислювального експерименту та зниження його впливу в умовах певного об'єкту.

10. Оцінка екологічного стану природно-заповідних і рекреаційних територій та розробка заходів спрямованих на їх збереження.

11. Дослідження екологічного стану територій розміщення відходів різних класів небезпеки.

12. Підвищення рівня екологічної безпеки територій розміщення відходів гірничодобувних підприємств.

Комплексні дипломні роботи виконуються групою у складі двох або більше студентів при розробці досить складної і об'ємної теми, що потребує значних витрат часу на виконання інформаційного пошуку, інженерних розрахунків або модельних досліджень, експериментів, трудомістких конструкторських рішень. При виконанні такої дипломної роботи кожен студент має свою тему як частину загальної і розробляє одне з питань комплексної проблеми. Він оформлює та представляє до захисту результати своєї роботи у індивідуальній пояснювальній записці та графічній частині. Напрямо, зміст та обсяг роботи кожного студента визначає керівник комплексної роботи, причому у разі необхідності за його пропозицією перелік частин пояснювальної записки і графічної частин може бути скорегований кафедрою.

4.2 Структура кваліфікаційної роботи магістра

Кваліфікаційну роботу магістра умовно поділяють на:

- вступну частину;
- основну частину;
- список використаних джерел.
- додатки.

Вступна частина КР містить такі структурні елементи:

- титульний аркуш (Додаток Д);
- завдання (Додаток Е);
- анотація;
- зміст;

– перелік умовних позначень (за необхідності).

Основна частина КВР містить такі структурні елементи:

– вступ;

– розділи роботи;

– висновки.

Додатки розміщують після списку використаних джерел в порядку посилання на них у тексті роботи.

Наповнення кожної частини КР визначається темою. Вибір теми, етапи підготовки, пошук бібліографічних джерел, вивчення їх і добір фактичного матеріалу, методика написання, правила оформлення та захисту КР мають багато спільного з дисертацією здобувача наукового ступеня доктора філософії. Тому в процесі її підготовки слід застосувати методичні й технічні прийоми підготовки наукової праці.

Норми наукової комунікації суворо регламентують характер викладу наукової інформації, вимагаючи відмову від висловлювання власної думки у чистому вигляді. У зв'язку з цим авторам роботи слід вживати мовні конструкції, які виключають застосування особового займенника «я». Рекомендується використовувати формулювання типу «розглянуто», «проаналізовано», «досліджено».

Кваліфікаційна робота магістра як наукова праця досить специфічна. Її відрізняє від інших наукових робіт те, що вона виконує кваліфікаційну функцію. Виконання зазначеної роботи повинно не тільки вирішувати наукові проблеми (завдання), але й засвідчувати, що її автор здатний належним чином проводити науковий пошук, розпізнавати професійні проблеми, знати загальні методи та прийоми їх вирішення. КР закріплює отриману інформацію у вигляді текстового та ілюстративного матеріалу, в якому магістрант упорядковує за власним розсудом накопичені наукові факти та доводить наукову цінність або практичну значимість тих або інших положень.

Зміст КР в найбільш систематизованому вигляді фіксує як вихідні передумови наукового дослідження, так і весь його хід, а також отримані при цьому результати. Причому тут не просто описуються наукові факти, а й проводиться їх всебічний аналіз, розглядаються типові ситуації, відповідно до обраної теми.

Успішність виконання КР магістра великою мірою залежить від уміння вибрати найрезультативніші методи дослідження, оскільки саме вони дозволяють досягти поставленої у роботі мети. Загальні висновки КР виконують роль закінчення, обумовленого логікою проведення дослідження у формі послідовного, логічного викладення отриманих підсумкових результатів, їх співвідношення з загальною метою, конкретними завданнями, поставленими та сформульованими у вступі. Саме результатами теоретичного і практичного дослідження у кваліфікаційній роботі магістрант має змогу засвідчити рівень наукової підготовки.

Під час оцінювання випускної кваліфікаційної роботи виходять з того, що магістр повинен уміти:

- а) формулювати мету і завдання дослідження;
- б) складати план дослідження;
- в) проводити бібліографічний пошук із застосуванням сучасних інформаційних технологій;
- г) використовувати сучасні методи наукового дослідження, модифікувати наявні та розробляти нові методи відповідно до завдань конкретного дослідження;
- д) обробляти отримані дані, аналізувати і синтезувати їх на базі відомих літературних джерел;
- е) оформлювати результати дослідження відповідно до сучасних вимог у вигляді звітів, рефератів, статей;
- є) у стислій формі викладати основні результати роботи у вигляді анотації.

4.3 Структурні елементи кваліфікаційної випускної роботи магістра

Титульний аркуш. Титульний аркуш КР магістра оформляється за встановленою формою (Додаток Д), який заповнюється магістрантом власноруч. За необхідності на титульному аркуші ставиться відповідний гриф обмеження розповсюдження відомостей. Титульний аркуш є першою сторінкою роботи.

Завдання до кваліфікаційної роботи. Завдання до КР магістра складається за встановленою формою (Додаток Е), яке заповнюється керівником власноруч, і затверджується завідувачем кафедри. Завдання до КР магістра розміщується за титульною сторінкою.

Анотація. Для ознайомлення зі змістом та результатами КР магістра подається анотація – узагальнений короткий виклад її основного змісту (Додаток Ж). Анотація має бути складена державною та англійською мовами. Анотація може подаватися також третьою мовою, пов'язаною з предметом дослідження. В анотації роботи мають бути стисло представлені основні результати дослідження із зазначенням наукової новизни та за наявності практичного значення.

Обсяг анотації становить приблизно до 1000 символів з пробілами на кожній мові.

Наприкінці анотації наводять ключові слова відповідною мовою. Сукупність ключових слів повинна відповідати основному змісту наукової праці, відобразити тематику дослідження і забезпечувати тематичний пошук роботи. Кількість ключових слів становить від п'яти до п'ятнадцяти. Ключові слова подають у називному відмінку, друкують в рядок через кому.

Після ключових слів наводять список публікацій здобувача за темою роботи. Вказують наукові праці:

- в яких опубліковані основні наукові результати роботи;
- які засвідчують апробацію матеріалів випускної роботи;
- які додатково відображають наукові результати роботи.

Анотація розміщується за завданням до КР.

Зміст. Зміст повинен містити назви структурних елементів КР, заголовки (за їх наявності) із зазначенням нумерації та номери їх початкових сторінок. Розривати слова знаком переносу у «Змісті» не рекомендовано.

Зміст роботи розміщується після анотації.

Перелік умовних позначень. Цей структурний елемент (за необхідності) містить переліки умовних позначень, скорочень, символів, одиниць виміру і термінів. Переліки умовних позначень слід розташовувати за алфавітом.

Терміни, скорочення, символи, позначення і таке інше, які повторюються не більше двох разів, до переліку не вносять, а розшифровку таких, що внесені до переліку, наводять у тексті при їх першому згадуванні.

Використані у роботі нестандартні умовні позначення, символи, одиниці виміру, скорочення й терміни пояснюють у переліку умовних позначень, який подають безпосередньо після «Змісту», починаючи з наступної сторінки.

Вступ. У вступі стисло викладають:

- актуальність теми роботи та підстави для її виконання;
- мету і завдання роботи;
- об'єкт і предмет дослідження;
- методи дослідження;
- наукову новизну одержаних результатів;
- практичне значення одержаних результатів;
- особистий внесок автора;
- відомості про апробацію результатів роботи;
- відомості про публікації здобувача;
- структуру та обсяг магістерської роботи.

Актуальність теми та доцільність даного дослідження для розвитку галузі науки чи виробництва обґрунтовують шляхом критичного аналізу та порівняння з вже відомими розв'язаннями проблеми. Висвітлення актуальності повинно бути небагатослівним, визначати сутність наукової проблеми (завдання).

Мета і задачі роботи. Формулюється мета роботи і завдання, які необхідно вирішити для досягнення поставленої мети. Не слід формулювати мету як “Дослідження...”, “Вивчення...”, тому що ці слова вказують на засіб досягнення мети, а не на саму мету.

Мета повинна бути сформульована таким чином, щоб указувати на об'єкт і предмет дослідження.

Об'єкт дослідження – це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію і взяте дослідником для вивчення; це та частина наукового знання, з якою дослідник має справу.

Предмет дослідження міститься у межах об'єкта. Об'єкт і предмет дослідження як категорії наукового процесу співвідносяться між собою як загальне і часткове.

Методи дослідження. Перераховують використані наукові методи та

змістовно визначають, що саме досліджувалось кожним методом. Вибір методів дослідження повинен забезпечити достовірність отриманих результатів і висновків.

Наукова новизна одержаних результатів. Викладаються аргументовано, коротко та чітко наукові положення, які виносяться на захист, зазначаючи відмінність одержаних результатів від відомих раніше та ступінь новизни одержаних результатів (вперше одержано, удосконалено, дістало подальший розвиток).

Практичне значення одержаних результатів. Надаються відомості про використання результатів досліджень або рекомендації щодо їх використання. Відзначаючи практичну цінність одержаних результатів, необхідно подати інформацію про ступінь їх готовності до використання або масштабів використання.

Відомості про впровадження результатів досліджень необхідно подавати із зазначенням найменувань організацій, в яких здійснено впровадження, форм реалізації та реквізитів відповідних документів

Особистий внесок автора Зазначається конкретний особистий внесок магістра в опубліковані зі співавторами наукові праці, в яких наведені ідеї та результати розробок, що використанні в магістерській роботі із зазначенням найменувань організацій, в яких вони проводилися.

Відомості про апробацію результатів роботи. Зазначається, на яких наукових конференціях, конгресах, симпозіумах, школах оприлюднено результати досліджень, викладених у магістерській роботі.

Відомості про публікації здобувача. Вказується кількість наукових праць, в яких опубліковані основні наукові результати ВР, а також кількість праць, які додатково відображають результати роботи у вигляді переліку опублікованих наукових праць магістранта.

Структура та обсяг магістерської роботи. Перераховують усі структурні елементи магістерської роботи з обов'язковим зазначенням повного (усього) обсягу роботи та обсягу основного тексту (загального обсягу роботи). Вказують загальну кількість додатків, рисунків, таблиць, кількість найменувань у переліку джерел посилання.

Вступ розміщують після структурного елемента «Перелік умовних позначень» (за наявності), починаючи з наступної сторінки.

Розділи роботи. Розділи роботи разом зі структурними елементами «Вступ», «Висновки» утворюють основну частину КР.

Основна частина (суть) роботи – це викладення інформації про предмет (об'єкт) дослідження, яка є необхідною й достатньою для розкриття сутності цієї магістерської роботи (опис теорії; методів роботи; характеристик і/або властивостей об'єкта, що розглядається; принципів дії об'єкта й основних рішень, що дають уявлення про його будову; метрологічного забезпечення, тощо) та її результатів.

Суть роботи викладають, поділяючи матеріал на розділи. Розділи можна поділяти на пункти чи на підрозділи й пункти. Пункти (за потреби) поділяють на підпункти. Кожний пункт і підпункт має містити закінчену інформацію.

Структурна побудова розділів та підрозділів цієї частини визначається автором.

Перший теоретичний розділ (літературний огляд). Включає аналіз та узагальнення зібраних на практиках матеріалів за обраною проблематикою, огляд літературних джерел, нових розробок, іншої наукової інформації, пов'язаної з темою дипломної роботи.

Дослідження стану питання базується на аналізі наукової літератури з теми дослідження, на основі якого пишеться літературний огляд. Обґрунтування та визначення задач досліджень відповідно поставленої мети досягається виявленням проблем на підставі дослідження стану питання, з подальшим переводом проблеми у задачу, коли окрім предмета досліджень конкретизується мета.

При вивченні літератури з обраної теми використовується не вся інформація, що в ній міститься, а лише та, яка має безпосереднє відношення до теми роботи. Критерієм оцінки отриманої інформації є можливість її використання в дипломній роботі.

Особлива увага приділяється термінології дослідження. Доцільно проаналізувати визначення наукових положень, точок зору різних вчених і порівняти їх з тими, що сформульовані в енциклопедіях, словниках, галузевих стандартах тощо.

Отже, у першому розділі подають:

- стислий критичний аналіз джерел інформації (робіт попередників) за темою;
- висвітлення питань, які залишаються не вирішеними;
- визначення власного підходу до розв'язання проблеми, вибір напрямків досліджень, формулювання мети і завдань роботи.

Загальний обсяг аналітичного огляду літератури не повинен перевищувати 20 % обсягу основної частини магістерської роботи. Орієнтований обсяг розділу 15-20 сторінок друкарського тексту.

У другому розділі (напрями та методи досліджень):

- обґрунтовується вибір напрямку досліджень, викладається загальна методика проведення дослідження, наводяться методи вирішення задач та їх порівняльні оцінки;
- надається опис технологічних та концептуальних схем проведення досліджень, експериментального, матеріально-технічного та метрологічного забезпечення досліджень.

Описуються основні тенденції, закономірності, методи розрахунків, гіпотези, що розглядаються, принципи дії і характеристики використаних програм та/або апаратних засобів, лабораторних та/або інструментальних методів і методик, оцінки похибок вимірювань та ін.

Вибір методик дослідження визначається вирішуваним завданням і повинен відповідати певному рівню наукових і практичних знань за вибраною темою дослідження.

Орієнтований обсяг розділу 5-10 сторінок друкарського тексту.

У наступних розділах описується хід дослідження, умови та основні етапи експериментів, з висвітленням повноти викладаються результати власних досліджень (оригінальних експериментальних, теоретичних, розрахункових або модельних досліджень) з висвітленням нового, що внесено у розробку проблеми. Автор повинен дати аналіз, інтерпретацію та оцінку достовірності одержаних результатів і повноти вирішення поставлених задач, порівняння з аналогічними результатами вітчизняних і зарубіжних дослідників, обґрунтування необхідності подальших досліджень та ін.

Дослідницький (експериментальний) розділ. Назва розділу формулюється відповідно до назви задачі.

До початку експерименту формулюють задачу за обраною методикою. Визначають обсяг кожного експерименту, вимоги до вимірювальної апаратури та устаткування.

В експериментальному розділі необхідно виконати розрахунки основних показників, які характеризують параметри природоохоронних приладів та устаткування, визначити ефективність вирішення екологічної проблеми.

Аналіз результатів експериментального розділу мають містити:

- сутність експерименту (мета, умови);
- результат експерименту в цифрах і фактах;
- аналіз відповідності теоретичних та експериментальних досліджень;
- характеристика новизни результатів.

Подається суть результату, новизна, достовірність, наукова та практична значимість, наукове положення, що виноситься на захист.

Наукове значення характеризує теоретичний внесок у відповідну область наукових знань. Формулюється перерахуванням усіх наукових досягнень, здійснених у результаті виконання досліджень, визначає вплив нових фактів і закономірностей на стан теорії у відповідній області наукових знань.

Практичне значення результатів – значимість досліджень для практики, можливі шляхи використання результатів. До практичного значення відносять розроблені алгоритми розрахунку або вибору параметрів, методики розрахунків тощо.

Всі дипломні роботи, які спрямовані на розробку або удосконалення систем, поліпшення стану навколишнього середовища (очищення повітря від газопилових викидів, переробка гірничих відходів, очистка стічних вод та ін.) повинні використовувати для розрахунків до та після впровадження запропонованих заходів стандартизовані нормативні методики ОНД-86 та програмне забезпечення «EOL».

Результати експерименту подаються у вигляді таблиць та графіків.

Співставлення результатів розрахунків та експериментів подається в окремому підрозділі.

Експериментальний розділ може складатися з наступних підрозділів:

- план експериментальних досліджень;
- методика проведення експериментальних досліджень;
- результати експериментальних досліджень;
- математична обробка та обговорення результатів;
- порівняльний аналіз результатів до та після впровадження природоохоронних заходів.

Орієнтований обсяг розділу 20-30 сторінок друкарського тексту.

Технологічний розділ (за необхідності). В розділі виконується обґрунтування способів підвищення рівня екологічної безпеки виробничих процесів та технологічні розрахунки й обґрунтування технічних характеристик запропонованого рішення. Наводиться характеристика екологічних показників технологічного процесу та їх впливу на стан навколишнього середовища до та після впровадження запропонованого рішення.

Розробляється нове технічне рішення, спрямоване на поліпшення екологічної ситуації або стану екологічної безпеки. Здійснюється теоретичне та/або експериментальне обґрунтування заходів, що мають на меті поліпшення екологічного стану або екологічної безпеки на територіях, що знаходяться під впливом промислового (гірничого) підприємства. Конкретний зміст цього підрозділу залежить від теми дипломної роботи та запропонованих рішень, які повинні базуватися на сучасних досягненнях науки і техніки.

Наприкінці розділу треба зробити висновки відносно достовірності та можливої галузі використання отриманих результатів. Прогнозування ефективності прийнятих рішень (заходів) щодо покращення стану довкілля.

Орієнтовний обсяг розділу 10-20 сторінок.

Економічний розділ (за необхідності). В розділі визначають очікуваний ефект від впровадження на підприємстві запропонованих заходів з очищення стічних вод, очищення газопилових викидів, утилізації відходів, використання очищеної води у зворотній системі тощо.

Економічний розділ повинен включати наступні підрозділи:

- *Розрахунки капітальних витрат на придбання, встановлення та введення в експлуатацію обраного обладнання.* Капітальні витрати на впровадження запропонованого устаткування (балансова вартість) розраховуються виходячи із його ціни та витрат на монтаж.

- *Розрахунки експлуатаційних витрат на його щорічне обслуговування обраного обладнання.* Експлуатаційні витрати включають в себе витрати на електроенергію, газ, воду, витратні матеріали, необхідні для роботи обраного обладнання, на заробітну плату співробітникам, що обслуговують обладнання, нарахування на заробітну плату, амортизаційні відрахування в залежності від обраної природоохоронної технології.

- *Розрахунки сум екологічного податку, що стягується за скиди забруднюючих речовин у водні об'єкти, викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря, розміщення відходів у спеціально відведених для цього місцях чи на об'єктах до та після реалізації запропонованого в роботі технічного рішення.*

- *Розрахунок економії екологічного податку за рахунок зниження викидів, скидів, обсягів відходів, економії коштів за рахунок використання очищеної води у зворотній системі та ін.* Економія екологічного податку розраховується як різниця між сумою податку до впровадження запропонованого заходу і сумою податку після впровадження.

У разі скидання стоків підприємства з наднормативним вмістом забруднюючих речовин у міську каналізаційну систему, розраховуються суми плати за скид до та після впровадження заходу. Сума економії в даному випадку розраховується як різниця вказаних показників.

- *Розрахунок економічного ефекту впровадження природоохоронного заходу.* Економічний ефект визначається як різниця між щорічною сумою економії екологічного податку і експлуатаційними витратами на реалізацію запропонованого рішення.

У разі, якщо передбачається виробництво і продаж будь-яких виробів, отриманих з відходів або з компонентів вилучених із стічних вод, то очікуваний економічний ефект від роботи запропонованого обладнання може бути збільшений на суму очікуваної виручки.

- *Розрахунок терміну окупності впровадження на підприємстві природоохоронного обладнання.* Визначається як відношення капітальних витрат до суми економічного ефекту. Термін окупності розраховують у випадку, якщо очікується позитивний економічний ефект від впровадження вибраного обладнання.

- *Аналіз економічної доцільності впровадження запропонованого у дипломній роботі рішення.*

Допускається виконання розрахунків собівартості розроблених студентами методів контролю параметрів навколишнього середовища та її порівняння з існуючими аналогами.

Орієнтований обсяг розділу 10-15 сторінок друкарського тексту.

Розділ «Охорона праці та техногенна безпека». Завдання з розділу «Охорона праці та техногенна безпека» дається консультантом кафедри прикладної екології та охорони праці та передбачає:

- оцінку тяжкості та напруженості праці, характеристику шкідливих та небезпечних виробничих факторів на робочих місцях та у лабораторіях при проведенні експериментальних досліджень;

- розробку конкретних організаційних, санітарно-гігієнічних, лікувально-профілактичних і технічних заходів щодо виробничої санітарії, гігієни праці, техніки безпеки та пожежної безпеки та дій у надзвичайних ситуаціях,

спрямованих на поліпшення техніко-економічних та екологічних показників роботи підприємства.

Згідно з завданням студент збирає матеріал про конкретний природоохоронний технологічний процес, приділяючи увагу таким питанням: опис умов праці, шкідливих виробничих факторів, таких як метеорологічні умови (температура, вологість і швидкість руху повітря, теплове випромінювання на робочих місцях), присутність шкідливих газів, пари й запиленість повітря робочої зони (основні джерела, концентрація навколо певних робочих місць; виробничий шум, вібрація (рівень, перелік обладнання та робочих місць з несприятливими умовами), освітлення (його види, типи світильників і рівень освітленості робочих місць) та ін.

Розділ повинен містити конкретний матеріал з охорони праці без загальних теоретичних положень, відомих правил і інструкцій. Всі рішення, які приймаються, повинні бути обґрунтовані розрахунками або посиланням на відповідні нормативні документи.

Розділ не повинен містити інформацію, що розглядалась в інших розділах дипломної роботи, необхідно зробити посилання на розділ, де приведені необхідні зведення або данні.

Розділ виконується відповідно до методичних вказівок:

Охорона праці та техногенна безпека [Текст]: метод. вказівки до виконання розділу магістерських робіт для студ. ЗДІА всіх спец. ден. та заоч. форм навчання / Г.Б. Кожемякін, В.Г. Рижков, К.В. Белоконь; ЗДІА. – Запоріжжя: ЗДІА, 2012. – 48 с.

Орієнтований обсяг розділу 10-15 сторінок друкарського тексту.

У кінці кожного розділу автор формулює висновки зі стислим викладенням наведених у розділі наукових і практичних результатів.

Змістова частина може містити ескізи, фотографії, схеми, таблиці та ін.

Якщо у роботі необхідно навести повні результати (наприклад, розроблені програми для обчислення експериментальних даних на ЕОМ) або деталізовані відомості про хід дослідження (розроблення), їх вміщують у додатках.

Викладаючи суть роботи, треба вживати стандартну наукову та/чи науково-технічну термінологію, запроваджену національними стандартами на терміни та визначення понять.

У КР потрібно використовувати основні, похідні чи позасистемні одиниці фізичних величин Міжнародної системи одиниць (SI). Якщо вимірювання виконано в інших одиницях, то викладаючи найважливіші результати роботи, треба подати в дужках одержані числові значення в одиницях SI.

За достовірність відомостей, які містить робота, відповідає автор – магістрант.

Розділи роботи розміщують після структурного елемента «Вступ», починаючи кожний з наступної сторінки.

Висновки. У висновках викладають найважливіші наукові й практичні

результати КР й наводять:

- оцінку одержаних результатів і їх відповідність сучасному рівню наукових і технічних знань;
- ступінь впровадження та можливі галузі або сфери використання результатів роботи;
- інформацію щодо одержаного нового знання або створення нової розробки (за темою КР);
- наукову, науково-технічну, соціально-економічну значимість роботи;
- доцільність продовження досліджень за відповідною тематикою, тощо.

Текст висновків можна поділяти на пункти.

Висновки розміщують після розділів роботи, починаючи з нової сторінки.

Список використаних джерел. При написанні кваліфікаційної випускної роботи автор зобов'язаний у всіх її частинах і розділах, включно з ілюстраціями і таблицями, посилатися на літературні джерела, в яких подано ці матеріали, а також посилання на свої публікації за темою роботи. Порушення цих вимог може привести до кваліфікації дій автора як плагіат і зняття роботи з захисту.

Джерелами посилання можуть бути різні документи:

- підручники, навчальні посібники, монографії;
- періодичні видання (журнали, наукові збірники);
- патентна документація;
- звіти з науково-дослідницької роботи;
- інформаційні видання (аналітичні огляди, експрес-інформація, збірники науково-технічної інформації);
- переклади зарубіжної науково-технічної літератури;
- матеріали конференцій;
- дисертації, автореферати;
- вторинна документація (реферативні огляди, бібліографічні каталоги, реферативні журнали та ін.);
- посилання на електронні публікації та джерела в Інтернет.

Перелік джерел посилання слід складати переважно з публікацій за останні 5-10 років.

У списку використаних джерел не допускаються:

- сайти рефератів, курсових і лабораторних робіт та інших документів, що не мають наукової цінності;
- файлообмінники (та інші подібні ресурси).

У списку використаних джерел бібліографічні описи подають у порядку, за яким джерела вперше згадуються у тексті. Порядкові номери бібліографічних описів у списку джерел мають відповідати посиланням на них у тексті роботи (номерні посилання).

Бібліографічне оформлення роботи повинно відповідати вимогам Національного стандарту України ДСТУ 8302:2015 (з урахуванням офіційних виправлень у 2017 році) (прикладі бібліографічних описів джерел інформації

наведені у Додатку 3).

Список використаних джерел наводять після висновків, починаючи з нової сторінки.

Додатки (за необхідності). Щоб уникнути переобтяження викладу тексту основної частини КР, у структурному елементі «Додатки» наводять інформацію, що доповнює або уточнює роботу, які:

- є необхідними для повноти роботи, але долучення їх до основної частини роботи може змінити впорядковане й логічне уявлення про роботу;

- не можуть бути послідовно розміщені в основній частині роботи через великий обсяг або способи відтворення;

- є необхідними лише для фахівців конкретної галузі.

Додатки розміщують у порядку посилання на них у тексті роботи.

Додатки можуть містити:

- допоміжні рисунки, фотографії і таблиці;

- документи, що стосуються проведених досліджень або їх результатів, які через великий обсяг, специфіку викладення або форму подання не можуть бути внесені до основної частини роботи (проміжні розрахунки, формули, математичні доведення; перелік засобів вимірювальної техніки, які були застосовані під час виконання досліджень; протоколи й акти випробувань, впровадження; висновок метрологічної експертизи; інструкції та методики, розроблені в процесі виконання робіт тощо);

- опис нової апаратури, приладів, які було використано під час проведення досліджень, вимірювань, випробувань тощо;

- ілюстрації допоміжного характеру та іншу інформацію.

Кожний додаток повинен мати заголовок, який друкують вгорі великими літерами симетрично до тексту сторінки. Над заголовком, посередині рядка, друкують слово «ДОДАТОК» і відповідну велику літеру української абетки, крім літер Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь, яка позначає додаток. Текст кожного додатка починають з наступної сторінки.

Якщо у роботі як додаток наводять документ, що має самостійне значення (наприклад, технічні умови, технологічний регламент, атестовану методику проведення досліджень тощо) та оформлений згідно з вимогами до цього документа, тоді в додатку вміщують його копію без будь-яких змін. На копії цього документа праворуч у верхньому куті проставляють нумерацію сторінок магістерської роботи, як належить у разі нумерування сторінок додатка, а знизу зберігають нумерацію сторінок документа.

У цьому разі на окремому аркуші друкують великими літерами слово «ДОДАТОК», відповідну велику літеру української абетки, що позначає додаток, а під ним, симетрично відносно сторінки, друкують назву документа великими літерами.

Додатки є продовженням тексту основної частини магістерської роботи.

Обсяг пояснювальної записки повинний складати 80-150 сторінок машинописного тексту на аркушах формату А4 (табл. 4.1).

Таблиця 4.1–Структура дипломної роботи

№ п/п	Частина пояснювальної записки	Обсяг, стор.	Примітка
1	Титульний аркуш	1	Додаток Д
2	Завдання на дипломну роботу	2	Заповнюється з двох сторін і враховується як дві сторінки. Додаток Е
3	Анотація	1-5	Додаток Ж
4	Зміст	1-2	-
5	Перелік умовних позначень	0-2	Наводиться за рішенням керівника дипломної роботи.
6	Вступ	2-6	-
7	Теоретичний розділ (літературний огляд)	15-20	-
8	Напрями та методи досліджень	5-10	-
9	Дослідницький (експериментальний) розділ	20-30	-
10	Технологічний розділ	10-20	за необхідності
11	Економічний розділ	10-15	за необхідності
12	Охорона праці та техногенна безпека	10-15	-
13	Висновки	1-2	-
14	Список використаних джерел	1-3	Додаток З
15	Додатки	0-10	за необхідності

4.4 Підготовка презентації до захисту магістерської роботи

Зміст та склад демонстраційних матеріалів, які виносяться на захист, визначає виключно автор КР за погодженням з керівником та з урахуванням рекомендацій кафедри.

Основна мета презентації – це забезпечення стислого та наочного подання основних результатів магістерської роботи.

Перший примірник роздрукованої презентації обов'язково підписуються студентом та консультантами. Презентація подається студентом в роздрукованому

вигляді членам ЕК під час проведення захисту магістерських робіт.

Всі матеріали у вигляді електронної презентації, що демонструють під час захисту, повинні бути узгоджені з текстом і змістом роботи.

Як демонстраційні матеріали можливо використовувати плакати, отримані шляхом роздрукування електронної презентації на аркушах формату А1. Плакати можуть містити надписи, які відрізняються від шрифту креслення, допускаються кольорові зображення. Всі надписи та інші ілюстративні деталі плаката повинні бути контрастними і розрізнятися з відстані 3–5 м під любим кутом зору.

При створенні презентації студенти повинні вирішити два важливих завдання.

1. Створити короткий анотований конспект свого виступу.
2. Викласти результати досліджень та їх основні положення.

Презентацію до магістерської роботи рекомендується виконувати за допомогою програмного забезпечення MS POWERPOINT.

Приблизна структура презентації:

1-й слайд – тема магістерської роботи, прізвище доповідача та керівника, рік захисту;

2-й слайд – актуальність теми магістерської роботи та проблема дослідження;

3-й слайд – об'єкт, предмет, гіпотеза дослідження;

4-й слайд – головна мета та задачі магістерської роботи;

5-й слайд – методи дослідження.

На наступних слайдах відображається опис даних, які отримані в дослідженні, їх статистичне обґрунтування, в тому числі з використанням комп'ютерних програм. На останніх одному-двох слайдах відображаються загальні висновки та рекомендації до впровадження результатів магістерської роботи.

Кількість окремих слайдів презентації залежить від особливостей доповіді студента магістратури. При розробці презентації рекомендується дотримуватися таких вимог:

- тривалість доповіді 10 хв.;
- максимальна кількість слайдів не повинна перевищувати 20;
- використовуються ключові слова і фрази, а не речення;
- текстовий матеріал подається у схемах та організаційних діаграмах, числовий – у таблицях або діаграмах (графік – демонстрація змін у часі, діаграма – демонстрація відношення частини до цілого, гістограма – демонстрація порівнянь);
- матеріал має бути підкріплений графічними зображеннями та відеофрагментами;
- дотримана логіка викладу та грамотність;
- доповідь магістра доповнює інформацію на слайді, а не дублює її;

– ефекти анімації не заважають сприйняттю, а акцентують увагу на потрібних моментах доповіді;

– текст легко читається (мінімальний розмір шрифту 20, напівжирний);

– фон, колір тексту та діаграм пасують і відповідають правилу 3 основних кольорів та їх відтінків;

– шаблон оформлення однаковий для всіх слайдів презентації;

– дотримується контраст між текстом, фоном і графікою.

Основні рекомендації до відображення тексту:

– лаконічний текст сприймається краще, ніж текст, засмічений додатковими елементами;

– в горизонтальній колонці бажано використовувати не більше 40-50 знаків, в тексті з більш довгими рядками важче шукати початок наступного рядка;

– шрифт, що найкраще читається, – 16-20 розміру, через два інтервали, не використовуйте шрифтів менше 10 пунктів;

– виділення (напівжирний, курсив, ущільнений шрифт) треба використовувати обережно; надлишок виділених фрагментів може виглядати нав'язливо;

– доцільно використовувати короткі абзаци, які містять перевагу над довгими, не розбитими на абзаци текстами;

– текст з обрамленням привертає більш пильну увагу, ніж без нього.

5 ВИМОГИ ДО НАПИСАННЯ РОЗРАХУНКОВО-ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ

5.1 Структура магістерського дипломного проекту і зміст його розділів

Магістерський дипломний проект (дипломний проект) – кваліфікаційна робота, у якій в комплексі розглядаються питання створення (модернізації) об'єкта, що вивчався магістрантом технічного профілю за фахом.

Дипломний проект складається з двох частин:

I. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА.

II. ГРАФІЧНА ЧАСТИНА.

I. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА дипломного проекту складається з вступу, п'ятих розділів, висновку, списку використаної літератури, додатків. Незважаючи на те, що кожен з розділів має самостійне значення, усі разом вони повинні складати цілісне дослідження, спрямоване на вирішення конкретної задачі з технології захисту навколишнього середовища. Саме ця цілеспрямованість і повинна визначити зміст проекту. Варто зазначити про неприпустимість подання до захисту проекту, що не містить самостійного творчого розв'язання поставленого завдання.

Пояснювальна записка дипломного проекту повинна містити такі розділи та документи:

ТИТУЛЬНИЙ АРКУШ

Виконується на стандартному бланку зі всіма підписами (студента, керівника, консультанта, завідуючого кафедрою).

ЗАВДАННЯ НА МАГІСТЕРСЬКИЙ ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ

Оформлюється на стандартному бланку і підписується дипломником та керівником. Затверджує завдання завідуючий кафедрою.

РЕФЕРАТ

Реферат має містити:

— відомості про обсяг пояснювальної записки, кількість розділів звіту, рисунків, таблиць, додатків, джерел згідно з переліком посилань (наводять усі відомості, зокрема дані додатків);

— перелік ключових слів;

— стислий опис тексту пояснювальної записки.

Опис тексту пояснювальної записки в рефераті має відбивати подану у записці інформацію в такій послідовності:

— об'єкт проектування (дослідження);

— мету проектування;

- результати проектування;
- основні конструктивні, технологічні й техніко-експлуатаційні характеристики та показники;
- рекомендації щодо використання результатів роботи;
- сфера застосування;
- економічна чи соціально-економічна ефективність роботи;
- значимість роботи;
- висновки, пропозиції щодо розвитку об'єкта проектування (дослідження).

Реферат рекомендовано подавати на одній сторінці формату А4.

Перелік ключових слів, які є визначальними для розкриття суті записки, має містити 5-15 слів (словосполучень). Рекомендовано подавати їх перед текстом реферату великими літерами в рядок із прямим порядком слів у називному відмінку однини, розташованих за абеткою мови звіту та розділених комами.

Наприклад:

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до магістерського дипломного проекту: 89 с., 16 табл., 3 рис., 1 дод., 46 джерел.

АГЛОМЕРАЦІЙНИЙ ЦЕХ, АГЛОМЕРАЦІЙНА МАШИНА, ЕЛЕКТРОФІЛЬТР, ЗАПИЛЕНІСТЬ, ГІДРАВЛІЧНИЙ ОПІР, ДИМОВА ТРУБА

Об'єкт проектування – агломераційний цех ділянка газоочищення.

Мета проекту -

Основний текст реферату.....

ЗМІСТ

Зміст повинен містити назви структурних елементів КВР, заголовки (за їх наявності) із зазначенням нумерації та номери їх початкових сторінок. Розривати слова знаком переносу у «ЗМІСТІ» не рекомендовано.

Зміст роботи розміщується після РЕФЕРАТА.

ВСТУП

У вступі стисло викладають:

- актуальність теми роботи та підстави для її виконання;
- мету і завдання роботи;
- об'єкт і предмет проектування.

Актуальність теми та доцільність даного дослідження для розвитку галузі науки чи виробництва обґрунтовують шляхом критичного аналізу та порівняння з вже відомими розв'язаннями проблеми. Висвітлення актуальності повинно бути небагатослівним, визначати сутність наукової проблеми (завдання).

Мета і задачі проектування. Формулюється мета роботи і завдання, які необхідно вирішити для досягнення поставленої мети. Не слід формулювати мету як “Дослідження...”, “Вивчення...”, тому що ці слова вказують на засіб досягнення мети, а не на саму мету.

Мета повинна бути сформульована таким чином, щоб вказувати на об’єкт і предмет дослідження.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ІННОВАЦІЙ В ГАЛУЗІ ТЕХНОЛОГІЙ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

(Літературний огляд)

1.1 Інноваційний розвиток – основа сталого розвитку та збереження на його засадах навколишнього середовища.

Висвітлює сутність інновацій в сфері технологій захисту навколишнього середовища.

1.2 Інноваційні технології захисту навколишнього середовища.

Висвітлює сучасні тенденції інноваційного розвитку технологій захисту навколишнього середовища у відповідній галузі промисловості.

РОЗДІЛ 2

ДОСЛІДНИЦЬКИЙ

2.1 Дослідження інноваційних засобів та технологій захисту навколишнього середовища

Визначення основних джерел забруднення навколишнього середовища у проектованого підприємства. Визначення технологічних процесів та їх показників, що впливають на кількісний та якісний склад забруднень.

2.2 Моделювання технологій захисту навколишнього середовища

(Дозволяється не поділяти на підпункти)

2.2.1 Аналіз ринку

Аналіз ринку технологій захисту навколишнього середовища (згідно теми дипломного проекту) та умов їх застосування.

2.2.2 Формування екологічних та технологічних вимог до технологій захисту навколишнього середовища.

Розробка показників та умов відповідно до категорії та функціонального призначення об’єкту. Розробка основних і додаткових процесів технологій захисту навколишнього середовища.

2.2.3 Обґрунтування та вибір технологій захисту навколишнього середовища в заданому виробництві.

Обґрунтування і вибір функціональної (технологічної) схеми технології захисту навколишнього середовища. Вибір і характеристика методів, засобів та обладнання в проектованому об’єкті.

РОЗДІЛ 3 ПРОЕКТНИЙ

(порядок підрозділів може бути змінений)

3.1 Проектування основного та допоміжного обладнання технології очистки газів

3.1.1 Вибір та розрахунок газоочисних апаратів

3.1.2 Вибір та розрахунок обладнання по видаленню вловлених продуктів

3.1.3 Аеродинамічний розрахунок газового тракту

3.1.4 Підбір тягодуттєвого обладнання

3.2 Проектування основного та допоміжного обладнання технології утилізації вторинних енергоресурсів (за наявності)

3.2.1 Вибір та розрахунок апаратів по утилізації фізичного тепла газів (котли-утилізатори, рекуператори, регенератори, теплообмінники та інш.)

3.2.2 Вибір та розрахунок апаратів по утилізації хімічного тепла газів (енерго-технологічні агрегати, камери допалювання, топки згоряння і т. і.)

3.2.3 Вибір та розрахунок апаратів по утилізації потенційної енергії газів (газові утилізаційні безкомпресорні турбіни, дросельні групи і т.д.)

3.3 Проектування основного та допоміжного обладнання технології очистки стічних вод (за наявності)

3.3.1 Визначення витрат січних вод, які піддаються очистці.

Перерахунок витрат в зворотному циклі очищення стічних вод з урахуванням повернення фільтратів, фугатів, відстояної води при ущільненні, витрат при продувці та ін..

3.3.2 Вибір та розрахунок апаратів технологічної схеми очистки стічних вод

3.3.3 Підбір допоміжного обладнання

(насоси, компресори, повітродувки, системи вивантаження осаду та ін..)

3.4 Проектування основного та допоміжного обладнання технології підготовки, оброблення та утилізації відходів (за наявності)

3.4.1 Розрахунок компонентів вхідних речовин

Згідно технології оброблення та/або утилізації відходів технологічних процесів основного виробництва та/або процесів очищення газів, стічних вод розраховуються додаткові речовини (окиснювачі, відновлювачі, в'язучі, пластифікатори, знезаражувальні речовини та т.п.) необхідні для розрахункової кількості відходів.

3.4.2 Вибір та розрахунок апаратів технологічної схеми оброблення та утилізації відходів

3.5 Забезпечення функціонування проектного об'єкту (за необхідністю)

Визначаються необхідні параметри контролю та регулювання процесів технологій захисту навколишнього середовища. Розробляється функціональна схема контролю та автоматизації проекрованої схеми технології захисту навколишнього середовища.

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА

4.1 Характеристика потенційних небезпечних та шкідливих виробничих факторів

Наводяться небезпечні фактори, які можуть діяти на робітників. Даються нормативні значення небезпечних. Вказуються збіги обставин, при яких нещасний випадок є імовірним.

Наводяться шкідливі фактори, які мають місце на об'єкті. Вказуються припустимі норми шкідливих факторів, клас небезпечності шкідливих речовин. Приводиться в цьому пункті карта умов праці на робочому місці.

4.2 Заходи з поліпшення умов праці

Визначаються ергономічні нормативи трудової діяльності.

Вказуються існуючі засоби та заходи з поліпшення умов праці та розробляються додаткові (якщо є необхідність). Наводяться основні параметри захисних засобів.

4.3 Виробнича санітарія

Описується повітряне середовище робочої зони – температура та вологість повітря, швидкість руху повітря, інтенсивність теплового випромінювання. Обґрунтовується категорія робіт, які виконуються на об'єкті, за енерговитратами. Для цієї категорії вказуються.

Дається опис виробничої вентиляції. Обґрунтовується необхідний тип вентиляції. Обґрунтовується потреба у кондиціонуванні повітря (якщо вона є). Наводяться типи кондиціонерів, режими роботи. Наводяться основні дані про систему опалювання виробничих приміщень.

Визначається розряд зорових робіт у приміщеннях об'єкту. На цій підставі знаходиться коефіцієнт природної освітленості. Вказується, як здійснюється природне освітлення. Зрівнюються нормативні та фактичні показники природного освітлення. Знаходяться нормативні значення штучного освітлення у залежності від розряду зорових робіт, характеристики об'єкту розрізнення, характеристики фону та контрасту. Обґрунтовуються типи ламп і світильників. Зрівнюються нормативні та фактичні показники штучного освітлення.

Проводиться аналіз джерел шуму і вібрації, їх фактичні і нормовані параметри, їх вплив на організм людини, виникнення професійних захворювань. Обґрунтовуються заходи і засоби, що приймаються дипломантом, їх ефективність.

4.4 Електробезпека

Дається характеристика виробничого середовища приміщень об'єкту згідно Правил будови електроустановок (ПБУ), вказується, як особливості виробничого

середовища впливають на небезпеку та важкість ураження струмом.

Характеризуються основні споживачі електроенергії, електричні мережі для живлення силового обладнання, освітлення (загального, місцевого, переносного), рід струму, напруга, яка використовується.

Перелічуються та описуються електрозахисні заходи – технічні та організаційні. Обґрунтовуються засоби захисту від ураження електричним струмом при дотику до струмоведучих частин та неструмоведучих частин обладнання, які випадково опинились під напругою.

4.5 Пожежна безпека

Визначаються ймовірні причини пожеж на об'єкті, джерела загоряння, вогненебезпечні речовини, що використовуються на виробництві. Наводяться пожежонебезпечні властивості твердих, рідких та газоподібних речовин.

На підставі властивостей та кількості пожежонебезпечних речовин і матеріалів, що обертаються на об'єкті, обґрунтовуються категорії вибухопожежонебезпечності основних приміщень об'єкту, класи вибухонебезпечних та пожежонебезпечних зон за ПБЕ. Знаходиться ступінь вогнестійкості будинку (будівлі), наводяться межі вогнестійкості основних будівельних конструкцій. Визначаються класи вірогідних пожеж, які можуть виникнути на об'єкті.

Обґрунтовується наявність пожежного водопроводу – внутрішнього та зовнішнього. Наводяться витрати води на гасіння пожежі, кількість пожежних кранів і гідрантів.

Робиться вибір засобів гасіння пожеж, наводяться типи та кількість вогнегасників, пожежних щитів, ящиків з піском тощо. Вирішується питання застосування пожежної сигналізації, обирається її тип. Якщо це потрібно, проектується автоматична система пожежогогасіння.

Розробляються організаційні протипожежні заходи, перш за все евакуаційні. Наводяться вимоги до евакуаційних шляхів та виходів, зрівнюються з існуючими.

Обґрунтовується категорія і тип зони блискавкозахисту. Підбирається блискавковідвід.

4.6 Засоби індивідуального захисту (при необхідності)

Описуються ЗІЗ, що використовуються на об'єкті. Наводяться типи та марки ЗІЗ. Якщо робота на об'єкті не потребує використання засобів індивідуального захисту, цей пункт не приводиться.

4.7 Розрахункова частина

Виконується розрахунок (розрахунки), що підтверджують безпечні умови праці, які прийняті у проекті та обґрунтовані у розділі «Охорона праці». За необхідністю, розрахунки повинні супроводжуватися схемами.

Розрахунки можна не виносити в окрему частину, а розташувати у відповідному пункті розділу «Охорона праці та техногенна безпека».

РОЗДІЛ 5

ОРГАНІЗАЦІЙНО - ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОЕКТУ

5.1 Організаційні рішення проєктованого об'єкту

Розроблення організаційної структури. Розробка штатного розкладу. Визначення та характеристика режиму праці і відпочинку персоналу.

5.2 Оцінка економічної ефективності

Планування виробничої програми. Розрахунок капітальних та експлуатаційних витрат. Оцінка економічної ефективності проєктних рішень.

ВИСНОВКИ

Містять стислий виклад підсумків проєкту. Наводяться найбільш важливі положення, які містять оцінку результатів проєктування з точки зору відповідності мети дипломного проєкту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Вітчизняні та зарубіжні інформаційні джерела; статті у періодичних виданнях; матеріали конференцій, симпозіумів, семінарів; електронні джерела тощо.

При написанні кваліфікаційної роботи автор зобов'язаний у всіх її частинах і розділах, включно з ілюстраціями і таблицями, посилатися на літературні джерела, в яких подано ці матеріали. Порухення цих вимог може привести до кваліфікації дій автора як плагіату та зняття роботи з захисту.

Джерелами посилання можуть бути різні документи:

- підручники, навчальні посібники, монографії;
- періодичні видання (журнали, наукові збірники);
- патентна документація;
- звіти з науково-дослідницької роботи;
- інформаційні видання (аналітичні огляди, експрес-інформація, збірники науково-технічної інформації);
- переклади зарубіжної науково-технічної літератури;
- матеріали конференцій;
- дисертації, автореферати;
- вторинна документація (реферативні огляди, бібліографічні каталоги, реферативні журнали та ін.).

Перелік джерел посилання слід складати переважно з публікацій за останні 5–10 років.

У переліку джерел посилання не допускаються:

- посилання на сторінки Вікіпедії та схожі ресурси, у яких відсутній процес критичного огляду (наукового рецензування);
- сайти рефератів, курсових і лабораторних робіт та інших документів, що не мають наукової цінності;

– файлообмінники (та інші схожі ресурси).

Перелік літературних джерел, на які є посилання в основній частині роботи, наводять у кінці тексту магістерського дипломного проекту перед додатками на наступній сторінці.

У переліку джерел посилання бібліографічні описи подають у порядку, за яким джерела вперше згадують у тексті. Порядкові номери бібліографічних описів у переліку джерел мають відповідати посиланням на них у тексті роботи (номерні посилання).

Джерела, на які є посилання лише в додатку, наводять в окремому переліку, який розміщують у кінці цього додатка.

ДОДАТКИ

Допоміжний матеріал, необхідний для повноти сприйняття проекту: проміжні формули і розрахунки, таблиці допоміжних цифрових даних, протоколи і акти випробувань, впровадження, розрахунки економічного ефекту впровадження, інструкції і методики, схеми функціональної й організаційної структури, результати обчислень на комп'ютері, інші матеріали, без яких порушується логічна цілісність проекту тощо. Матеріали додатків не обмежуються по кількості. Орієнтиром для їхнього добору повинна служити доцільність використання з позицій повного і всебічного обґрунтування проведених розробок.

II. ГРАФІЧНА ЧАСТИНА. Перелік графічного матеріалу (у дипломному проекті не менше 10 листів):

1. План цеху (дільниці) основного виробництва.
2. Розріз (поздовжній, поперечний) цеху (дільниці) основного виробництва.
3. Технологічна схема основного виробництва.
4. Креслення основного технологічного агрегату.
5. Принципова схема очистки газів (аксонометрична або ізометрична).
6. План установки очищення газів.
7. Розріз (поздовжній та поперечний) установки очищення газів.
8. Креслення основних газоочисних апаратів.
9. Креслення основного апарату з утилізації вторинних енергоресурсів.
10. Технологічна схема очистки стічних вод.
11. План дільниці очистки стічних вод.
12. Висотна схема руху води та осаду по спорудам очищення стічних вод.
13. Креслення основних водоочисних апаратів.
14. Креслення основних апаратів механічного зневоднення шламів.
15. Принципова технологічна схема оброблення та/або утилізації відходів (пил, шлами, відходи основного технологічного процесу)
16. Креслення апаратів з підготовки та утилізації відходів.

17. Функціональна схема контролю, регулювання та автоматизації технології захисту навколишнього середовища.

18. Креслення технічних засобів з охорони праці (згідно розрахунків в розділі «Охорона праці та техногенна безпека»).

19. Основні техніко-економічні показники технології захисту навколишнього середовища.

5.2 Приклади тем магістерських дипломних проектів

1. Проект системи очищення конверторних газів з утилізацією тепла та підготовкою вловленого пилу до утилізації

2. Проект системи очищення газів хвостової частини агломашини з утилізацією вловленого пилу

3. Проект системи очистки газів мартенівського виробництва з утилізацією вловленого пилу

4. Проект комплексної модернізації очисних споруд титаномагнієвого виробництва

5. Проект системи очистки газів виробництва магнію

6. Дослідження та розробка заходів з очистки фенольних стічних вод зі стабілізаційною обробкою надлишкового активного мулу

7. Проект системи очистки газів, що утворюються при конвертерному отриманні сталі, з використанням вторинних ресурсів

8. Вибір і розрахунок сухої схеми очистки технологічних газів доменного виробництва з утилізацією потенціальної енергії газу

9. Розробка системи сухого охолодження коксу з утилізацією тепла газів, що відходять

10. Проект системи очистки газів електросталеплавильного виробництва з утилізацією вловленого пилу.

11. Проект системи очистки газів відкритих феросплавних печей з підготовкою вловленого пилу до утилізації.

12. Проект системи очистки газів руднотермічних печей виплавки титанових шлаків з утилізацією тепла

6 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ МАГІСТЕРСЬКИХ РОБІТ ТА ПРОЕКТІВ

6.1 Загальні вимоги до оформлення пояснювальної записки магістерської роботи (проекту)

Магістерську роботу (проект) оформлюють на аркушах формату А4 (210x297 мм) друкованим способом на одному боці аркуша білого паперу з розрахунку не більше 40 рядків на сторінці за умови рівномірного її заповнення та висотою літер і цифр згідно Times New Roman шрифтом № 14, текстового редактора Word, з міжрядковим інтервалом 1,5. і надрядковими чи підрядковими позначеннями не менше, ніж 1,8 мм. За необхідності допускається використання аркушів формату А3 (297x420 мм). Записка також може виконуватися прописом (чорним, синім, фіолетовим кольором).

Текст магістерської роботи (проекту) слід друкувати, залишаючи на аркушах поля таких розмірів : ліве 25-30мм, верхнє і нижнє – 20 мм, праве – 15 мм.

Під час виконання проекту необхідно дотримуватись рівномірної щільності, контрастності й чіткості зображення впродовж усієї пояснювальної записки (ПЗ).

Помилки й графічні неточності у роздрукованій роботі дозволено виправляти підчищенням або зафарбуванням білою фарбою з наступним вписуванням на цьому місці правок рукописним або машинним способом між рядками чи на рисунках чорним чорнилом, тушшю чи пастою.

Заголовки і назви структурних елементів приводяться в середині рядка прописними буквами без крапки і підкреслення. Структурні елементи не нумерують. Якщо заголовок складається з кількох речень, їх розділяють крапкою. Розривати слова знаком переносу в заголовках заборонено.

Наприклад: СПИСОК АВТОРІВ; РЕФЕРАТ; ЗМІСТ; ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ і ТЕРМІНІВ; ПЕРЕДМОВА; ВСТУП; ВИСНОВКИ; РЕКОМЕНДАЦІЇ; ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ; ВИБІР ГАЗООЧИСНОГО ОБЛАДНАННЯ; ЕКОЛОГІЯ; ВИРОБНИЧА САНІТАРІЯ; ПРОФІЛАКТИКА ТРАВМАТИЗМУ; ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА.

Перенесення слів у заголовку розділу не допускається. Відстань між заголовком і подальшим чи попереднім текстом має бути не менше, ніж два інтервали. Відстань між основами рядків заголовку, а також між двома заголовками приймають такою, як у тексті. Номери розділів виконуються арабськими цифрами без крапок.

Наприклад: 1 ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА

Абзац містить 5 знаків машинописного тексту. Абзацний відступ має бути однаковий упродовж усього тексту звіту.

Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів звіту потрібно друкувати з абзацного відступу з великої літери без крапки в кінці.

Нумерація сторінок пояснювальної записки виконують арабськими цифрами, додержуючись наскрізної нумерації впродовж усього тексту, охоплюючи додатки. Номер сторінки проставляють у правому верхньому куті сторінки без крапки в кінці, на відстані 10×10 мм.

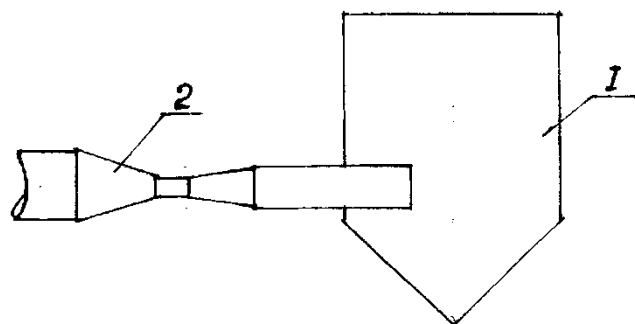
Титульний аркуш, індивідуальне завдання, реферат включають до загальної нумерації сторінок звіту. Номера сторінок на них не проставляють, а починають із сторінки «ЗМІСТ». Ілюстрації і таблиці, що розміщені на окремих сторінках, включають до загальної нумерації сторінок роботи.

Розділи, підрозділи, пункти, підпункти роботи слід нумерувати арабськими цифрами. Підрозділи повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, відокремлених крапкою. Після номера підрозділу крапку не ставлять, **Наприклад**, 1.1, 1.2 і т. д. Кількість цифр в позначенні бажано приводити не більше 3, наприклад, 2.1.1.

Ілюстрації повинні мати назву, яку розміщують під ними. За необхідності приводять також пояснювальні дані (під рисунковий текст). До ілюстрацій можна віднести (фотознімки, рисунки, графіки, схеми, діаграми, креслення). Їх розташовують безпосередньо після тексту і першої згадки або на наступній сторінці, якщо не вистачає місця. На всі ілюстрації мають бути посилання у тексті. Усі графічні матеріали звіту повинні мати однаковий підпис «Рисунок». Між рисунком і його назвою розміщують опис позицій, або інші позначення: а)-....; б)....

Рисунки нумерують наскрізно арабськими цифрами, крім рисунків у додатках. Дозволено рисунки нумерувати в межах кожного розділу. У цьому разі номер рисунка складається з номера розділу та порядкового номера рисунка в цьому розділі, які відокремлюють крапкою.

Наприклад, (рис.3.1):



1 - скруббер-краплевловлювач; 2- труба Вентурі
Рисунок 3.1 - Скрубер Вентурі

Рисунки кожного додатка нумерують окремо. Номер рисунка додатка складається з позначки додатка та порядкового номера рисунка в додатку, відокремлених крапкою.

Наприклад, «Рисунок В.1 – назва рисунка», тобто перший рисунок додаток В.

Якщо ілюстрація не вміщується на одній сторінці, можна переносити її на інші сторінки, вміщуючи назву ілюстрації на першій сторінці, пояснювальні дані – на кожній сторінці, і під ними позначають: «Рисунок, аркуш».

Якщо рисунки створені не автором звіту, подаючи їх у звіті, треба дотримуватися вимог чинного законодавства України про авторське право.

Назва рисунка має відображати його зміст, бути конкретною та стислою.

Оформлення таблиць

Цифровий матеріал, як правило, оформлюють у вигляді таблиць відповідно до прикладу, наведеного нижче (рис. 6.1). Таблицю слід розташовувати безпосередньо після згадки у тексті, у якому вона згадується вперше, або на наступній сторінці, якщо вона не поміщається на цій сторінці.

Таблиця номер – Назва таблиці з великої літери

Шапка					Заголовки граф
					Підзаголовки граф
Рядки					
	Бокова частина (заголовки рядків)			Графи (колонки)	

Рисунок 6.1 – Схема оформлення таблиць

На всі таблиці мають бути посилання в тексті дипломного проекту.

Таблиці нумерують наскрізно арабськими цифрами, крім таблиць у додатках.

Номер таблиці складається з номера розділу і порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою.

Наприклад, таблиця 2.1 - перша таблиця другого розділу.

Таблиці кожного додатка нумерують окремо. Номер таблиці додатка складається з позначення додатка та порядкового номера таблиці в додатку, відокремлених крапкою.

Наприклад, «Таблиця В.1 – Назва таблиці», тобто перша таблиця додатка В.

При поділі таблиці на частини допускається її шапку і бокову частину замінити відповідно номерами граф чи рядків, нумеруючи їх арабськими цифрами у першій частині таблиці.

У разі великих цифр в значеннях параметрів дозволяється використовувати скорочення типу $5 \cdot 10^6$, $12 \cdot 10^9$ або 5 млн.т, 12 млрд.м³.

У разі поділу таблиці на частини дозволено її головку чи бокову частину замінити відповідно номерами колонок або рядків, нумеруючи їх арабськими цифрами в першій частині таблиці. Слово «Таблиця _____» подають лише один раз над першою частиною таблиці. Над іншими частинами таблиці з абзацного відступу друкують «Продовження таблиці _____» без повторення її назви.

Заголовки колонок таблиці починають з великої літери, а підзаголовки – з малої літери, якщо вони становлять одне речення із заголовком. Підзаголовки, які мають самостійне значення, подають з великої літери. У кінці заголовків і підзаголовків таблиць крапки не ставлять. Переважна форма іменників у заголовках – однина.

Переліки подають у розділах, подають у розділах, підрозділах, пунктах і/або підпунктах. Перед переліком ставлять двокрапку (крім пояснювальних переліків на рисунках). Після цифри або літери певної позиції переліку ставлять круглу дужку.

Приклад:

- а) рукавний фільтр;
- б) скрубер Вентурі;
- в) електрофільтр.

Текст кожної позиції переліку треба починати з малої літери з абзацного відступу відносно попереднього рівня підпорядкованості.

Формули і рівняння розташовують також безпосередньо після згадки у тексті. Пропуск знизу і зверху не менше одного рядка. Нумеруються формули в межах розділу.

Приклад: Втрати теплоти з газами $Q_{\text{газ}}$, що відходять, визначаються за формулою:

$$Q_{\text{газ}} = (V_{\text{вих.}}/b) h_{\text{вих.}}, \quad (3.1)$$

де $V_{\text{вих.}}$ - годинна ємність газів, що відходять, м³/год.;

$h_{\text{вих.}}$ - ентальпія газів, що відходять, кДж/м³;

b - витрати палива за годину, м³/год.

Оформлення літератури проводиться згідно стандарту « ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічні посилання.» (Додаток З).

Посилання в тексті на літературні джерела даються в квадратних дужках.,

Наприклад: Аналіз зарубіжних даних про стан охорони праці при виплавці сталі [1,2] показав, що ...

Бібліографічні посилання залежить від ряду чинників: кількості авторів, виду матеріалу(посібники, підручники, статті, тези конференцій, матеріали електронного ресурсу, тощо).

6.2 Вимоги до оформлення графічної частини дипломного проекту

Креслення виконуються на листах формату А1 (594x841мм). В разі необхідності можна використовувати додаткові формати А2-3 (594x1051) мм, 594x1261 і ін. Згідно ДСТУ ГОСТ 2.001:2006. Єдина система конструкторської документації. Загальні положення (ГОСТ 2.001-93,ІДТ).

При використанні подвійного формату А2-4 (594x1682) необхідно залишати близько 20 мм чистого аркуша на одному з листів для їх перекриття при демонстрації (жорстке скріплення листів не допускається).

На кожному аркуші дається штамп стандартних розмірів (55x185 мм) з вказівкою коду креслення (рис.6.2) з врахуванням номера групи, номера студента за списком і ін. Приклад оформлення основного напису штампу.

В штампі означено: 1 - назва кресленника відповідно до змісту роботи; 2 - назва ВУЗу, шифр групи; 3 - номер варіанту (шифр студента, № залікової книжки); 4- прізвища виконавця та консультанту; 5 – підписи осіб, прізвища яких зазначені в графі 4; 6 – дата виконання; 7 – матеріал з якого виготовлено деталь основного виробу (не обов'язково); 8 – маса деталі (якщо вимагається); 9 – масштаб зображення; 10 – порядковий № листа креслення (за умови виконання креслення на кількох листах).

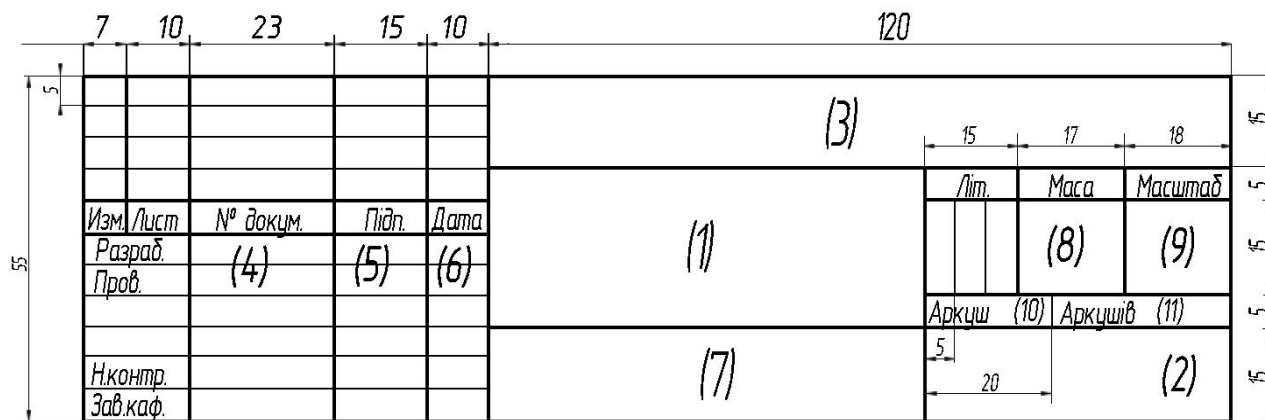
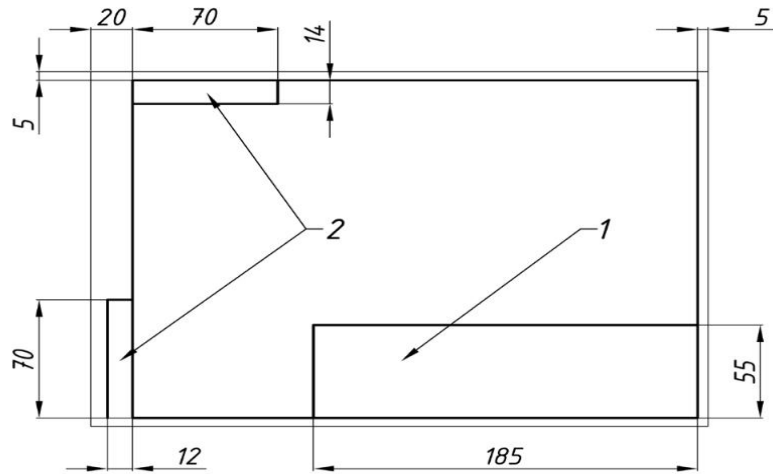


Рисунок 6.2- Приклад оформлення штампу типового креслення

Розташування основного і додаткового штампу наведено на рис.3.2 і 3.3. Додатковий кутовий штамп розміром 14x70мм з номером креслення наводиться у лівому верхньому кутку , а основний в правому кутку (рис.6.3).



1-кутовий штамп; 2-додаткові штампи

Рисунок 6.3- Розташування основного та додаткових штампів на графічному листі

Якщо креслення розташоване по вертикалі, то кутовий штамп розташовується в правому верхньому кутку (рис.6.4). Забороняється приводити на одному аркуші схеми і складальні одиниці. В разі зображення деталей необхідно в штампі приводити дані згідно ДСТУ матеріалу і ДСТУ на заготовку.

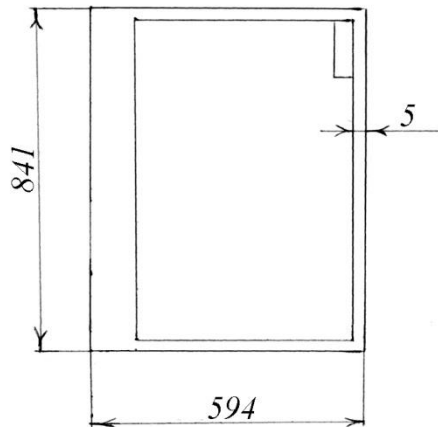


Рисунок 6.4 – Оформлення креслення при вертикальному розташуванні аркуша

При виконанні розрізів, перетинів і видів, і їх зображення на даному кресленні з іншим масштабом треба вказувати новий масштаб. Необхідно використовувати стандартні масштаби зменшення: 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 1:10; 1:15; 1:20; 1:25; 1:40; 1:150; 1:100; 1:200; 1:400; 1:500; 1:800; 1:1000; та масштаби зросту: 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1; 10:1; 20:1; 40:1; 50:1; 100:1. Для технічних креслень, що

виконані з габаритними розмірами та проекціями устрою, обов'язкове наведення специфікації елементів (не більше 15 найменувань) (рис.6.5).

<i>Поз.</i>	<i>Позачення</i>	<i>Найменування</i>	<i>Кіл</i>	<i>Примітка</i>
1	ФБЦІ.Д.160191.201	Живильник електровідраційний	7	
2	ФБЦІ.Д.160191.202	Конвеєр стрічковий	61	
3	ФБЦІ.Д.160191.203	Питатель стрічковий	31	
4	ФБЦІ.Д.160191.204	Дробарка інерційна	1	
5	ФБЦІ.Д.160191.205	Дробарка 4-х валкова	5	
6	ФБЦІ.Д.160191.206	Шнековий змішувач	2	
7	ФБЦІ.Д.160191.207	Експаустер	2	
8	ФБЦІ.Д.160191.208	Мультициклон	2	
9	ФБЦІ.Д.160191.209	Машина для вапняка	3	
10	ФБЦІ.Д.160191.210	Елеватор	1	
11	ФБЦІ.Д.160191.211	Шнековий змішувач	3	
ФБЦІ.Д.160191.200 ЗВ				
<i>Зм. Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підп.</i>	<i>Дата</i>	<i>Тема магістерського дипломного проекту</i>
<i>Розроб.</i>	<i>Іванова С.А.</i>			
<i>Керівник</i>	<i>Беренда Н.В.</i>			
<i>Консул</i>	<i>Беренда Н.В.</i>			
<i>Н.контр.</i>	<i>Кутузова І.О.</i>			
<i>Затв.</i>	<i>Кажемякін Г.Б.</i>			<i>Найменування креслення</i>
				<i>Лист 2</i>
				<i>Листів 8</i>
				<i>Міністерство освіти і науки України, ЗДІА, каф. ПЕОП, гр. ЗНС-16-1сд</i>

Рисунок 6.5 - Специфікація креслень із габаритними розмірами із необхідними проекціями

Для креслень загального виду (без розмірів), або при зображенні апаратурно-технологічних схем надається експлікація. Експлікація виконується над штампом із зазором 20мм (рис.6.6).

<i>Поз.</i>	<i>Найменування</i>	<i>Кіл</i>	<i>Примітка</i>
1	<i>Скрап</i>	1	
2	<i>Чавуновоз із міксерного відділення</i>	1	
3	<i>Автотранспорт</i>	1	
4	<i>Грейфер</i>	1	
5	<i>Мартенівська піч</i>	1	
6	<i>Сталерозливний ківш</i>	1	
7	<i>Розливання сталі в виливниці</i>	1	
8	<i>Розливний кран</i>	1	
9	<i>Заливний кран</i>	1	
10	<i>Грейферні крани шихтового прольоту</i>	2	
11	<i>Завалочна машина</i>	1	
12	<i>Мульдові состави</i>	2	

20 мм

				ФБЦІ.Д.160191.200 ЗВ			
<i>Зм. Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підп.</i>	<i>Дата</i>	<i>Тема магістерського дипломного проекту</i>	<i>Лит.</i>	<i>Маса</i>	<i>Маштаб</i>
<i>Розроб.</i>	<i>Іваньва С.А.</i>				Н		
<i>Керівник</i>	<i>Беренда Н.В.</i>						
<i>Консул</i>	<i>Беренда Н.В.</i>				<i>Лист 2</i>	<i>Листів 8</i>	
<i>Н.контр.</i>	<i>Кутцзова І.О.</i>			<i>Найменування креслення</i>	<i>Міністерство освіти і науки України, ЗДІА, каф. ПЕОП, гр. ЗНС-16-1сд</i>		
<i>Затв.</i>	<i>Кажем'якін Г.Б.</i>						

Рисунок 6.6- Експлікація

В разі виконання плаката або презентації штамп наводиться на зворотній стороні з прив'язкою до рамки .

6.3 Правила оформлення додатків

Додатки слід оформлювати як продовження пояснювальної записки на його наступних сторінках, розташовуючи додатки в порядку появи посилань на них у тексті ПЗ.

Кожен додаток повинен починатися з нової сторінки. Додаток повинен мати заголовок, "Додаток___" .

Кожному аркушу презентації надається номер у порядку послідовності доповіді. Цей номер визначається у штампі на зворотній стороні аркушу.

7 ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення: ДСТУ 3008-2015. – [Чинний від 2015-06-22]. – К.: Держстандарт України, 2016. – 26 с. – (Національний стандарт України).

2. ДСТУ 8302:2015. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання / Нац. стандарт України. Вид. офіц. [Уведено вперше; чинний від 2016-07-01]. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. 17 с. (Інформація та документація). – З внесеними поправками.

3. Бюлетень Вищої атестаційної комісії України. – № 9-10 (143-144). – К.: ВАКУ, 2011. – 48 с.

ДОДАТКИ

Додаток А

РЕЦЕНЗІЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА

Рецензія

На кваліфікаційну роботу здобувача ступеня вищої освіти «магістр» _____

на тему _____

Кваліфікаційна робота магістра виконана _____ до завдання _____ темі,
(не) згідно (не відповідає)

містить _____ листів графічного матеріалу і пояснювальну записку з _____ сторінок.

1. Актуальність теми (повнота постановки проблеми, формування проблеми та її значимість, постановка завдань досліджень) _____

2. Ступінь науковості роботи (широта вивчення результатів досліджень за проблемою, методика дослідження, наявність елементів наукової новизни та ступінь їх розробки) _____

3. Якість подачі матеріалу роботи (ступінь взаємозв'язку розділів роботи, застосування комп'ютерних технологій, чіткість і технічна грамотність оформлення роботи, науковий стиль викладення матеріалу) _____

4. Практична значимість результатів роботи (рівень реальності результатів та пропозицій, техніко - економічні показники запропонованих рішень, наявність публікацій за темою роботи) _____

5. Недоліки кваліфікаційної роботи магістра _____

6. Кваліфікаційна робота магістра у цілому виконана (ний) на _____ рівні і заслуговує оцінки:

кількість балів _____

за національною шкалою _____

за шкалою ЄКТС _____

Рецензент _____
(посада, місце роботи)

(підпис)

(П.І.Б.)

Додаток Б

ВІДГУК КЕРІВНИКА НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА

ВІДГУК

керівника кваліфікаційної роботи

здобувача ступеня вищої освіти «магістр» _____
(П.І.Б.)

Кваліфікаційна робота магістра на тему _____

виконана _____ до завдання, _____ темі, містить _____ листів
(не) згідно (не) відповідає
графічного матеріалу і пояснювальну записку з _____ сторінок, підписана консультантами
і має рецензію.

1. Актуальність теми, наявність замовлення роботи підприємством (організацією) _____

2. Глибина обґрунтувань прийнятих рішень (повнота розрахунків, наявність багато-
варіантності) _____

3. Загальний рівень підготовки та ерудиції здобувача ступеня вищої освіти «магістр» _____

4. Творчий потенціал і ступінь самостійності студента у вирішенні поставлених задач _____

5. Науковий рівень (для робіт дослідницького характеру) та глибина
експериментальних досліджень _____

6. Застосування сучасних системних та інформаційних технологій, фізичного або математичного моделювання, наявність обґрунтування вибору типу ЕОМ, застосування стандартних та оригінальних програм, наявність аналізу результатів та їх використання у роботі _____

7. Відповідність оформлення до вимог діючих стандартів _____

8. Дотримання студентом графіка виконання роботи _____

9. Наукова цінність роботи, практична значимість _____

10. У кваліфікаційній роботі магістра можна відмітити такі недоліки: _____

Кваліфікаційна робота магістра у цілому виконана на _____ рівні

і при відповідному захисті заслуговує на оцінку:

кількість балів _____ національною _____ ЄКТС _____

Керівник _____ (посада, науковий ступінь) _____ (підпис) _____ (ПІБ)

Додаток В

ЗАЯВА СТУДЕНТА ПРО ПРИЗНАЧЕННЯ ТЕМИ ТА КЕРІВНИКА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Завідувачу кафедри _____

_____ (прізвище, ініціали)

спеціальності _____

здобувача ступеня вищої освіти «магістр»

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

ЗАЯВА

Прошу призначити мені наступну тему кваліфікаційної роботи магістра

та призначити науковим керівником _____

“ _____ ” _____ 20 ____ р. Підпис _____

ПОГОДЖЕНО

“ _____ ” _____ 20 ____ р.

Завідувач кафедри _____
(підпис) (ПІБ)

Керівник роботи _____
(підпис) (ПІБ)

Додаток Г

ЗАЯВА ЩОДО САМОСТІЙНОСТІ ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА

Я _____, здобувач
(прізвище, ім'я, по батькові)
ступеня вищої освіти «магістр» групи _____,

_____ (спеціальності)

_____ (освітньої програми)

факультету _____
(назва факультету)

_____ форми навчання підтверджую, що
(денна або заочна)
моя кваліфікаційна робота магістра на тему: _____

_____ ,
яка представлена до Екзаменаційної комісії для захисту, виконана самостійно і не містить елементів академічного плагіату (копіляції).

Усі запозичення з друкованих та електронних джерел, а також із захищених раніше науково-дослідних робіт, кваліфікаційних випускних робіт магістрів, кандидатських і докторських дисертацій мають відповідні посилання та цитування, оформлені у відповідності до діючих правил.

Я ознайомлений(а) з нормативними документами, згідно яких виявлення факту академічного плагіату (копіляції) є підставою для застосування відповідних дисциплінарних стягнень.

Студент _____
(підпис) (прізвище та ініціали) (дата)

Додаток Д
ТИТУЛЬНИЙ АРКУШ
Міністерство освіти і науки України

(повне найменування закладу вищої освіти)

(назва факультету)

(повна назва кафедри)

Пояснювальна записка
до кваліфікаційної роботи

рівень вищої освіти _____

(другий (магістерський) рівень)

на тему _____

Виконав: студент _____ курсу, групи _____

(ПІБ)

(підпис)

спеціальності _____

(шифр і назва)

освітньо-професійна програма _____

(шифр і назва)

(прізвище та ініціали)

Керівник _____

(прізвище та ініціали)

(підпис)

_____ - 20__ року

Додаток Е

ЗАВДАННЯ ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА

(повне найменування закладу вищої освіти)

Факультет _____

Кафедра _____

Рівень вищої освіти _____

(другий (магістерський) рівень)

Спеціальність _____

(шифр і назва)

Спеціалізація _____

(шифр і назва)

Освітньо-професійна програма _____

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри _____

“ ____ ” _____ 20__ року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи магістра _____

керівник кваліфікаційної роботи магістра _____

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від “ ____ ” _____ 20__ року № ____

2. Строк подання здобувачем кваліфікаційної роботи магістра _____

3. Вихідні дані кваліфікаційної роботи магістра _____

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

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

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи магістра:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата
		завдання прийняв

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи магістра	Строк виконання етапів кваліфікаційної роботи магістра	Примітка

Здобувач вищої освіти _____ (підпис) _____ (прізвище та ініціали)

Керівник кваліфікаційної роботи магістра _____ (підпис) _____ (прізвище та ініціали)

ДОДАТОК Ж

АНОТАЦІЯ

АНОТАЦІЯ (приклад)

Ляшко Є.О. Дослідження та розробка технології позапічної обробки сталі силікокальцієм і рідкоземельними металами.

Кваліфікаційна робота для здобуття ступеня вищої освіти магістра за спеціальністю 136 – Металургія, науковий керівник О.Г. Кириченко. Запорізька державна інженерна академія. Факультет металургії, кафедра металургії, 2018.

Виконаний аналіз існуючих способів модифікування рідкої сталі, а також проведено визначення впливу модифікаторів на якість сталі, що розливається. Відпрацьовані оптимальні режими введення порошкового дроту в промисловий ківш, розроблена й випробувана технологія модифікування сталі при безперервному розливанні. Визначений відсоток засвоєння сталлю кальцію й рідкоземельних металів, уведених порошковим дротом у різні зони промислового ковша.

Ключові слова: ПОРОШКОВИЙ ДРОТ, СИЛІКОКАЛЬЦІЙ, ТРИСЕКЦІЙНИЙ ПРОМІЖНИЙ КІВШ, ТРАЙБАПАРАТ, МОДИФІКУВАННЯ.

Список публікацій магістранта:

1. Ляшко Є. О., Кириченко О. Г. Вплив обробки безперервнолитої сталі 09Г2С рідкісноземельними металами та силікокальцієм на структуру й властивості литого й катаного металу. *Збірник наукових праць магістрантів кафедри МЧМ*. 2015. Вип. 11. Запоріжжя: Видавництво ЗДІА, 2015. С. 66-73.

2. Ляшко Є.О. Дослідження впливу знесірчувальної здатності шлаків доменної печі. *Металургія та енергозбереження як основа сучасної промисловості* : зб. матеріалів доп. учасн. XX наук.-техн. конф. студентів, магістрантів, аспірантів і викладачів ЗДІА Запоріжжя : ЗДІА, 2015.- Т 1. С. 10.

ABSTRACT

Lyashko E.O. Research and development of technology-furnace steel processing silicocalcium and rare-earth metals.

Qualifying work for obtaining a master's degree in higher education by specialty 136 - Metallurgy, scientific supervisor O.G. Kyrychenko Zaporizhzhia State Engineering Academy. Faculty of Metallurgy, Department of Metallurgy, 2018.

The analysis of existing methods of modifying liquid steel was fulfilled and also the impact of modifiers on spilled steel quality was determined. Optimum modes of flux-cored wire injection into the industrial ladle have been worked out, the technology of steel modification during continuous casting has been developed and tested. The percentage of assimilation by steel the calcium and rare-earth metals, injected by flux-cored wire into different zones of industrial ladle, is determined.

Keywords: FLUX-CORED WIRE, SILICOCALTS, THREE-SECTION INTERMEDIATE LADLE, WIRE FEEDING MACHINE, MODIFICATION

List of postgraduate publications:

1. Ляшко Є. О., Кириченко О. Г. Вплив обробки безперервнолитої сталі 09Г2С рідкісноземельними металами та силікокальцієм на структуру й властивості литого й катаного металу. *Збірник наукових праць магістрантів кафедри МЧМ*. 2015. Вип. 11. Запоріжжя: Видавництво ЗДІА, 2015. С. 66-73.

2. Ляшко Є.О. Дослідження впливу знесірчувальної здатності шлаків доменної печі. *Металургія та енергозбереження як основа сучасної промисловості*: зб. матеріалів доп. учасн. XX наук.-техн. конф. студентів, магістрантів, аспірантів і викладачів ЗДІА Запоріжжя : ЗДІА, 2015.- Т 1. С. 10.

АНОТАЦІЯ

Ляшко Е.О. Исследование и разработка технологии внепечной обработки стали силикокальцием и редкоземельными металлами.

Квалификационная работа для получения степени высшего образования магистра по специальности 136 - Металлургия, научный руководитель О.Г. Кириченко. Запорожская государственная инженерная академия. Факультет металлургии, кафедра металлургии, 2018.

Проведен анализ существующих способов модификации жидкой стали, а также проведено определение влияния модификаторов на качество разливаемой стали. Отработаны оптимальные режимы ввода порошковой проволоки в промышленный ковш, разработана и опробована технология модифицирования стали при непрерывной разливке. Определен процент усвоения сталью кальция и редкоземельных металлов, введенных порошковой проволокой в разные зоны промышленного ковша.

Ключевые слова: ПОРОШКОВЫЙ ПРОВОД, СИЛИКОКАЛЬЦИЙ, ТРЕХСЕКЦИОННЫЙ ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОВШ, ТРАЙБАПАРАТ, МОДИФИЦИРОВАНИЕ.

Список публикаций магистранта:

1. Ляшко Є. О., Кириченко О. Г. Вплив обробки безперервнолитої сталі 09Г2С рідкісноземельними металами та силікокальцієм на структуру й властивості литого й катаного металу. *Збірник наукових праць магістрантів кафедри МЧМ*. 2015. Вип. 11. Запоріжжя: Видавництво ЗДІА, 2015. С. 66-73.

2. Ляшко Є.О. Дослідження впливу знесірчувальної здатності шлаків доменної печі. *Металургія та енергозбереження як основа сучасної промисловості*: зб. матеріалів доп. учасн. XX наук.-техн. конф. студентів, магістрантів, аспірантів і викладачів ЗДІА Запоріжжя : ЗДІА, 2015.- Т 1. С. 10.

Додаток 3

ПРИКЛАДИ ОФОРМЛЕННЯ БІБЛІОГРАФІЧНОГО ОПИСУ У СПИСКУ ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ З УРАХУВАННЯМ НАЦІОНАЛЬНОГО СТАНДАРТУ УКРАЇНИ ДСТУ 8302:2015

Характеристика джерела	Приклад оформлення
Книги: Один автор	<p>1. Скидан О. В. Аграрна політика в період ринкової трансформації: монографія. Житомир: ЖНАЕУ, 2008. 375 с.</p> <p>2. Куркевич А. К. Пренатальна ехокардіографія в діагностиці критичних вроджених вад серця / за ред. І. М. Ємця. Київ, 2015. 180 с.</p>
Два автори	<p>1. Крушельницька О. В., Мельничук Д. П. Управління персоналом: навч. посіб. Вид. 2-ге, переробл. і допов. Київ, 2005. 308 с.</p> <p>2. Кухта С. Й., Турчин Ю. В. Львівський професор стоматології К. П. Каліга (1785 – 1845). Львів: Галицька видавнича спілка, 2009. 80 с.</p>
Три автори	<p>1. Аніловська Г. Я., Марушко Н. С., Стоколоса Т. М. Інформаційні системи і технології у фінансах : навч. посіб. Львів : Магнолія 2006, 2015. 312 с.</p> <p>2. Скидан О. В., Ковальчук О. Д., Янчевський В. Л. Підприємництво у сільській місцевості : довідник. Житомир, 2013. 321 с.</p> <p>3. Шматенко О. П., Гончаренко Н. В., Гончаренко І. Ф. Психологія і деонтологія у фармації: навч. посіб. / за ред. О.П. Шматенка. Київ, 2015. 132 с.</p>
Чотири і більше авторів	<p>1. Основи охорони праці : підручник / О. І. Запорожець та ін. 2-ге вид. Київ : ЦУЛ, 2016. 264 с.</p> <p>2. Клименко М. І., Панасенко Є. В., Стреляєв Ю. М., Ткаченко І. Г. Варіаційне числення та методи оптимізації : навч. посіб. Запоріжжя : ЗНУ, 2015. 84 с.</p> <p>3. Методика нормування ресурсів для виробництва продукції рослинництва / Вітвіцький В. В., Кисляченко М. Ф., Лобастов І. В., Нечипорук А. А. Київ: Укראгропромпродуктивність, 2006. 106 с.</p> <p>4. Основи марикультури / Грициняк І. І. та ін. Київ: ДІА, 2013. 172 с.</p> <p>5. Військова епідеміологія з епідеміологією надзвичайних ситуацій / М. А. Андрейчин, О. Д. Крушельницький, В. С. Копча, І. В. Огороднічук. Тернопіль : Укрмедкнига, 2015. 320 с.</p>

Характеристика джерела	Приклад оформлення
Колективний автор	1. 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	1. Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть : у 4 т. / гол. ред. В. В. Моргун. Київ : Логос, 2001. Т. 2. 636 с. 2. 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	1. Доклінічні дослідження ветеринарних лікарських засобів / за ред. І. Я. Коцюмбаса. Львів: Тріада плюс, 2006. 360 с.
Автор і перекладач	1. Котлер Ф. Основы маркетинга : учеб. пособие / пер. с англ. В. Б. Боброва. Москва, 1996. 698 с. 2. Брігхем С. В. Основы фінансового менеджменту / пер. з англ. В. Біленького та ін. Київ : Молодь, 1997. 998 с.
Частина видання	
Розділ книги	1. Саблук П. Т. Напрямки розвитку економіки в аграрній сфері виробництва. <i>Основи аграрного підприємництва</i> / за ред. М. Й. Маліка. Київ, 2000. С. 5–15.
Тези доповідей, матеріали конференцій	1. 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. 2. 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	1. 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. 2. Масловська Л. Ц., Савчук В. А. Оцінка результативності і ефективності виробництва органічної агропродовольчої продукції. <i>Агросвіт</i> . 2016. № 6. С. 23–28. 3. Акмеологічні засади публічного управління / Є. І. Ходаківський та ін. <i>Вісник ЖНАЕУ</i> . 2017. № 1, т. 2. С. 45–58. 4. Dankevych Ye. M., Dankevych V. Ye., Chaikin O. V. Ukraine agricultural land market formation preconditions. <i>Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis</i> . 2017. Vol. 65, № 1. P. 259–271.

Характеристика джерела	Приклад оформлення
Електронні ресурси	
Книги	1. 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	1. 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). 2. 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	1. 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). 2. Neave H. Deming's 14 Points for Management: Framework for Success. <i>Journal of the Royal Statistical Society. Series D (The Statistician)</i> . 2012. Vol. 36, № 5. P. 561–570. URL: http://www2.fiu.edu/~revellk/pad3003/Neave.pdf (Last accessed: 02.11.2017). 3. Colletta L. Political Satire and Postmodern Irony in the Age of Stephen Colbert and Jon Stewart. <i>Journal of Popular Culture</i> . 2009. Vol. 42, № 5. P. 856–874. DOI: 10.1111/j.1540-5931.2009.00711.x.
Сторінки з веб-сайтів	1. 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)	1. Конституція України: станом на 1 верес. 2016 р. / Верховна Рада України. Харків : Право, 2016. 82 с. 2. 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. 3. 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.

Характеристика джерела	Приклад оформлення
Стандарти	<p>1. ДСТУ ISO 9001: 2001. Системи управління якістю. [Чинний від 2001-06-27]. Київ, 2001. 24 с. (Інформація та документація).</p> <p>2. СОУ–05.01-37-385:2006. Вода рибогосподарських підприємств. Загальні вимоги та норми. Київ : Міністерство аграрної політики України, 2006. 15 с. (Стандарт Мінагрополітики України)</p>
Патенти	<p>1. Комбайн рослинозбиральний універсальний: пат. 77937 Україна: МПК А01D 41/02, А01D 41/04, А01D 45/02. № а 2011 09738 ; заявл. 05.08.2011 ; опубл. 11.03.2013, Бюл. № 5.</p>
Авторські свідоцтва	<p>1. 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.</p>
Дисертації, автореферати дисертацій	<p>1. 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. агрокол. ун-т. Житомир, 2011. 392 с.</p> <p>2. 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.</p>
Препринти	<p>1. 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).</p>

Навчально-методичне видання
(українською мовою)

Укладачі:
Кожемякін Геннадій Борисович,
Белоконь Карина Володимірівна,
Манідіна Євгенія Анатоліївна

ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Методичні рекомендації
до написання і захисту кваліфікаційної роботи
для здобувачів ступеня вищої освіти магістра
спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища
освітньо-професійної програми
«Технології захисту навколишнього середовища»

Рецензент *О.Г. Добровольська*
Відповідальний за випуск *Ю.О. Белоконь*
Коректор *Г.Б. Кожемякін*