

Міністерство освіти і науки України
Центральноукраїнський національний технічний університет

Факультет будівництва,
транспорту та енергетики

Кафедра електротехнічних
системи та енергетичного
менеджменту

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

**методичні рекомендації до змісту, структури та оформлення
кваліфікаційної роботи для здобувачів
вищої освіти другого (магістерського) рівня**

спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка



Кропивницький
2023

Міністерство освіти і науки України
Центральноукраїнський національний технічний університет

Факультет будівництва,
транспорту та енергетики

Кафедра електротехнічних
системи та енергетичного
менеджменту

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

**методичні рекомендації до змісту, структури та оформлення
кваліфікаційної роботи для здобувачів
вищої освіти другого (магістерського) рівня**

спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Затверджено
на засіданні кафедри
електротехнічних систем та
енергетичного менеджменту
протокол № 13 від 13.02.2023 р.

Кропивницький
2023

Кваліфікаційна робота магістра: метод. рекомен. до змісту, структури та оформлення кваліфікаційної роботи для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка / [уклад. П. Г. Плешков та ін.]; Міністерство освіти і науки України, Центральноукраїн. нац. техн. ун-т. – Кропивницький: ЦНТУ, 2023. – 74 с.

Укладачі:

П. Г. Плешков – проф., канд. техн. наук;
К. Г. Петрова – доц., канд. техн. наук;
Н. Ю. Гарасьова – доц., канд. техн. наук;
О. А. Козловський – доц., канд. техн. наук;
А. І. Котиш – доц., канд. техн. наук.

Рецензент:

С. І. Осадчий, докт. техн. наук, проф. каф. КПСАД та ПЛП
Льотної академії Національного авіаційного університету

У рекомендаціях наведені загальні положення, вимоги до кваліфікаційних робіт на здобуття кваліфікації магістра, правила оформлення та порядок захисту. Дані методичні рекомендації базуються на Положенні Міністерства освіти і науки України про підготовку магістрів у закладах освіти IV рівня, Тимчасовому стандарті вищої освіти ЦНТУ для другого (магістерського) рівня спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» та враховують специфіку підготовки фахівців на кафедрі «ЕТС та ЕМ» факультету будівництва, транспорту та енергетики Центральноукраїнського національного технічного університету.

ЗМІСТ

стор.

ВСТУП.....	6
1 ПІДГОТОВКА ТА АТЕСТАЦІЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ДРУГОГО (МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ.....	7
2 ВИМОГИ ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА	13
2.1 Загальні відомості щодо кваліфікаційної роботи магістра	13
2.2 Структура магістерської кваліфікаційної роботи	16
2.3 Тематика магістерських кваліфікаційних робіт.....	17
2.3.1. Тематика магістерських робіт за ОПП «Електротехнічні системи електроспоживання»	17
2.3.2. Тематика магістерських робіт за ОПП «Енергетичний менеджмент»	18
2.4 Вимоги академічної доброчесності до кваліфікаційної роботи	19
3 ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	22
3.1 Вимоги до оформлення структурних одиниць кваліфікаційної роботи	22
3.2 Вимоги до оформлення тексту	26
3.3 Правила нумерації	28
3.4 Виконання ілюстрацій.....	31
3.5 Оформлення таблиць.....	31
3.6 Вимоги до оформлення формул	32
3.7 Правила розстановки посилань	34
3.8 Оформлення переліку посилань	35
3.9 Оформлення додатків	35
3.10 Презентація ілюстративного матеріалу	36

4 ПОДАННЯ ТА ЗАХИСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	37
4.1 Процедура перевірки кваліфікаційних робіт на наявність текстових запозичень	37
4.2 Порядок перевірки кваліфікаційних робіт на академічний плагіат	39
4.3 Процедура захисту кваліфікаційної роботи	4.
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	43
ДОДАТКИ	45
Додаток А. Зразок оформлення титульного аркуша кваліфікаційної роботи для ОПП «Електротехнічні системи електроспоживання»	46
Додаток Б. Зразок оформлення завдання на кваліфікаційну роботу для ОПП «Електротехнічні системи електроспоживання»	48
Додаток В. Приклади оформлення анотацій	51
Додаток Д. Приклади оформлення списку використаних джерел	53
Додаток Е. Орієнтовна тематика магістерських робіт за ОПП «Електротехнічні системи електроспоживання» для спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка	59
Додаток Ж. Орієнтовна тематика магістерських робіт за ОПП «Енергетичний менеджмент» для спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка	62
Додаток З. Зразок оформлення першого слайду презентації кваліфікаційної роботи для ОПП «Електротехнічні системи електроспоживання»	64
Додаток И. Заява щодо самостійності виконання роботи та ідентичності друкованої та електронної версій	66
Додаток К. Титульний аркуш звіту подібності	68
Додаток Л. Протокол контролю перевірки на схожість випускної кваліфікаційної роботи	70
Додаток М. Висновок про допуск до захисту кваліфікаційної роботи	72

ВСТУП

Методичні рекомендації розроблені у відповідності до вимог Тимчасового стандарту вищої освіти ЦНТУ з підготовки фахівців другого рівня вищої освіти (магістерського) спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» галузі знань 14 «Електрична інженерія» [5] та положенням ЦНТУ про кваліфікаційну роботу за другим (магістерським) рівнем вищої освіти [6]. Рекомендації призначені для надання допомоги магістрантам-здобувачам при виконанні кваліфікаційної роботи (КР) відповідно до чинних стандартів України. Вони містять основні вимоги, що висуваються до змісту та оформлення магістерської кваліфікаційної роботи (МКР), організації її виконання, перевірки на антиплагіат, порядку захисту та оцінювання.

Згідно з законодавством України, другий (магістерський) рівень вищої освіти відповідає сьомому кваліфікаційному рівню Національної рамки кваліфікацій [3] і передбачає здобуття магістрантами спеціалізованих концептуальних знань, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичного осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань.

Здобувачі отримають спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідних для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур, здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах, здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.

1 ПІДГОТОВКА ТА АТЕСТАЦІЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ДРУГОГО (МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ

Відповідно до закону про освіту [2] право підготовки магістрів надається вищим навчальним закладам і кафедрам IV рівня акредитації.

Магістр – це освітній ступінь, що здобувається на другому рівні вищої освіти та присуджується вищим навчальним закладом (науковою установою) у результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти відповідної освітньої програми. Ступінь магістра здобувається за освітньо-професійною або за освітньо-науковою програмою. Обсяг освітньо-професійної програми (ОПП) підготовки магістра становить 90 або 120 кредитів Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи (ЄКТС), освітньо-наукової - 120 кредитів.

Освітньо-професійна програма підготовки магістрів забезпечує здобуття вищої освіти за обраною спеціальністю та кваліфікації магістра на базі освітньо-професійної програми підготовки бакалавра або на базі освітньо-професійної програми підготовки спеціаліста. Освітньо-професійна програма навчання магістрів включає поглиблену підготовку: гуманітарну, соціально-економічну, психолого-педагогічну, фундаментальну, спеціальну та науково-практичну.

Магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки повинен володіти наступними компетентностями.

Інтегральна компетентність - здатність розв'язувати складні задачі і проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність визначати мету і завдання власної та колективної діяльності, обґрунтовувати альтернативні рішення.

ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення, оцінювання та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК4. Здатність використовувати іноземну мову для здійснення науково-технічної діяльності, усної та письмової комунікації.

ЗК5. Здатність комунікувати з представниками різних професійних груп.

ЗК6. Здатність до використання інформаційних та комунікаційних технологій.

ЗК7. Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії, розуміння необхідності навчання впродовж життя та трансферу набутих знань.

ЗК8. Здатність приймати рішення, адаптовані до ситуації (обставин).

ЗК9. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

ФК1. Здатність забезпечувати захист об'єктів інтелектуальної власності в галузі електричної інженерії.

ФК2. Здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові і технічні методи для вирішення науково-технічних проблем і задач електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ФК3. Здатність демонструвати обізнаність та вміння використовувати нормативно-правові акти, норми, правила й стандарти в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

ФК4. Здатність досліджувати та визначати проблему, а також ідентифікувати обмеження, що пов'язані з питаннями дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та цивільного

захисту з оцінюванням ризиків в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

ФК5. Здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для використання в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

ФК6. Здатність планувати, організовувати та виконувати наукові дослідження в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

ФК7. Здатність використовувати навички роботи з комп'ютером та знання й уміння в області інформатики для вирішення експериментальних та практичних завдань інженерної діяльності.

ФК8. Здатність розробляти і впроваджувати обґрунтовані енергозберігаючі технології та енергоощадні заходи під час проектування, а також експлуатації електроенергетичного та електротехнічного устаткування, застосовувати спеціальні знання для створення енергоефективних систем електропостачання та електроспоживання з врахуванням вимог надійності, ефективності та безпеки експлуатації.

ФК9. Здатність здійснювати аналіз техніко-економічних показників та обґрунтування проектно-конструкторських рішень в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

ФК10. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні чинники та ризики, що впливають на реалізацію технічних рішень в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

ФК11. Здатність аргументувати вибір методу розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати та захищати ухвалені рішення.

ФК12. Здатність презентувати та публікувати результати своїх досліджень у наукових виданнях.

Програмні результати навчання

ПРН1. Знання основних видів інтелектуальних прав та способів їх захисту, методологічних та законодавчих основ створення об'єктів інтелектуальної власності в галузі електричної інженерії.

ПРН2. Уміння застосовувати теоретичні знання, наукові і технічні методи, робити науково-обґрунтовані висновки за результатами теоретичних й експериментальних досліджень, готувати наукові публікації та заявки на винаходи й корисні моделі.

ПРН3. Знання нормативно-правової бази, що регулює провадження діяльності у сфері в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

ПРН4. Уміння досліджувати, аналізувати та ідентифікувати небезпеки навколишнього середовища, класифікувати надзвичайні ситуації, здійснювати їх прогнозування. Розробляти заходи з охорони праці та цивільного захисту, забезпечення техногенної безпеки об'єктів і територій.

ПРН5. Уміння обирати та застосовувати математичні методи та принципи, необхідні для використання в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.

ПРН6. Знання сучасної методології, уміння планувати, організовувати та виконувати наукові дослідження в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ПРН7. Уміння застосовувати навички роботи з комп'ютером, інформаційні технології та програмні засоби під час вирішення конкретних задач професійної діяльності.

ПРН8. Уміння планувати та впроваджувати енергозберігаючі технології та енергоощадні заходи під час проектування, а також експлуатації електроенергетичного та електротехнічного устаткування; розробляти технічні завдання на нові енергоефективні установки, їх модернізацію, реконструкцію, обирати та обґрунтовувати застосування ефективних схем та параметрів в системах розподілу та споживання електричної енергії.

ПРН9. Реконструювати існуючі електричні мережі, станції та підстанції, електротехнічні і електромеханічні комплекси та системи з метою підвищення їх надійності, ефективності експлуатації та продовження ресурсу електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання.

ПРН10. Уміння здійснювати техніко-економічне обґрунтування проєктованих систем електропостачання різного призначення, заходів з підвищення рівня безпеки експлуатації електротехнічних систем та їх ефективності.

ПРН11. Уміння виявляти основні чинники та технічні проблеми, що можуть впливати на реалізацію технічних рішень в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

ПРН12. Уміння аргументувати вибір методу розв'язування спеціалізованих задач, оцінювати отримані результати та захищати ухвалені рішення.

ПРН13. Уміння презентувати матеріали досліджень на наукових конференціях та семінарах, присвячених сучасним проблемам в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, а також публікувати результати своїх досліджень у наукових виданнях.

ПРН14. Уміння працювати в команді, підтримувати ділову комунікацію у професійній та науковій сферах у тому числі й іноземною мовою.

ПРН15. Уміння інтегрувати фундаментальні та спеціальні знання з інших дисциплін, застосовувати системний підхід та враховувати аспекти різної природи під час розв'язання інженерних задач та проведення досліджень.

ПРН16. Уміння ефективно взаємодіяти на професійному та соціальному рівні з використанням інформаційних та комунікаційних технологій.

ПРН17. Уміння застосовувати професійні знання та навички у практичних ситуаціях.

Магістрант, який виконав усі вимоги навчального плану, встановлений обсяг науково-дослідної роботи відповідно до індивідуального плану роботи та який пройшов практику, допускається до підсумкової атестації. Захист кваліфікаційної роботи є обов'язковою складовою підсумкової державної атестації випускників вузів. Захист магістерської роботи проводиться на засіданні екзаменаційної комісії (ЕК).

Результати захисту магістерської роботи є підставою для прийняття екзаменаційною комісією рішення про присвоєння ступеня магістра з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки і видачі диплома державного зразка.

2 ВИМОГИ ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА

2.1 Загальні відомості щодо кваліфікаційної роботи магістра

Кваліфікаційна робота має передбачити розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми у галузі електроенергетики, електротехніки та/або електромеханіки, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Кваліфікаційна робота на здобуття кваліфікації магістра є самостійною науково-дослідною працею, яка містить елементи нового рішення наукової задачі, що має значення для відповідної галузі знань.

КР повинна представляти закінчену розробку актуальної наукової проблеми і відповідати наступним вимогам [6]:

- мати актуальність та новизну, виконуватись на рівні сучасних досягнень науки, техніки та технологій;
- бути спрямованою на вирішення практичних завдань майбутньої професійної діяльності та стимулювати творчий пошук нових пріоритетних наукових рішень;
- передбачати вибір оптимальних рішень на основі застосування математичних методів моделювання з використанням сучасних засобів обчислювальної техніки;
- узагальнювати та розвивати науково-дослідницькі уміння здобувача, бути пов'язаною з планами наукових досліджень керівника, кафедри, ЦНТУ.

Етапи виконання КР включають [6]:

- вибір теми та об'єкта дослідження;
- розробку завдання на КР та складання плану її виконання;

- огляд навчальної та науково-технічної літератури;
- проведення наукових досліджень, опрацювання зібраного матеріалу;
- оформлення першого варіанту тексту та представлення його керівникові;
- усунення недоліків, оформлення остаточного варіанту КР;
- отримання відгуку наукового керівника;
- перевірку роботи на плагіат;
- отримання зовнішньої рецензії;
- захист КР на засіданні екзаменаційної комісії .

Профільюючи кафедра для кожного кандидата в магістри призначає наукового керівника, який має вчену ступінь доктора чи кандидата наук, або вчене звання професора чи доцента.

Основними обов'язками наукового керівника є допомога у складанні плану КР, проведення систематичних консультацій, контроль за виконанням графіку підготовки КР, рецензування частин роботи та завершеного варіанту, підготовка здобувача до захисту.

Відповідальність за своєчасність виконання кваліфікаційної роботи та її якість покладається на здобувача. Порушення здобувачем календарного плану виконання КР фіксується керівником, який інформує про це завідувача кафедри.

Тематика КР розробляється кафедрою, пов'язується з актуальними проблемами, що відповідають завданням та умінням, які передбачені освітньою програмою підготовки. Тематика КР щорічно переглядається та оновлюється.

Здобувачу надається право самостійно обрати тему КР, крім того, він може запропонувати свою тему дослідження за умов відповідного обґрунтування доцільності її розробки. Крім того, КР можуть виконуватися за тематикою, яку замовляють державні установи та підприємства.

Назва кваліфікаційної роботи має бути, по можливості, короткою, відповідати обраній спеціальності та суті поставленої наукової проблеми

(задачі), вказувати на мету дослідження і його завершеність. У назві не слід використовувати ускладнену термінологію псевдонаукового характеру. Треба уникати назв, що починаються зі слів «Дослідження питання...», «Дослідження деяких шляхів...», «Деякі питання...», «Матеріали до вивчення...» і т. ін., в яких не відбито в достатній мірі суть проблеми.

Після остаточного узгодження з науковими керівниками, теми кваліфікаційних робіт розглядаються на засіданні кафедри персонально для кожного здобувача, узгоджуються з деканом факультету і остаточно затверджуються наказом ректору університету .

Якщо тема роботи, закріплена за здобувачем, з об'єктивних причин не може бути розроблена, здобувач має право звернутися до завідувача кафедри із заявою про зміну теми роботи. У виняткових випадках, за службовою запискою завідувача випускової кафедри, узгодженою проректором з науково-педагогічної роботи, у магістранта може бути замінено наукового керівника або скоригована тема дослідження.

Термін виконання кваліфікаційної роботи визначається графіком навчального процесу. Відповідно до календарного плану здобувач вищої освіти повинен подавати роботу частинами на перегляд, а до встановленого графіком кінцевого терміну подає на рецензування науковому керівнику завершену кваліфікаційну роботу у друкованому вигляді, а також її електронний варіант, які мають бути ідентичними.

Відповідальна по кафедрі особа реєструє подані кваліфікаційні роботи в журналі, перевіряє їх на наявність запозичень з інших документів та вносить їх у репозитарій університету. Результати перевірки враховуються завідувачем кафедри при прийнятті рішення про допуск здобувача до захисту кваліфікаційної роботи.

У разі позитивної рецензії наукового керівника та позитивного висновку стосовно академічної доброчесності, завідувач кафедри приймає рішення про допуск здобувача вищої освіти до захисту та підписує титульний

аркуш роботи. Після цього робота направляється на рецензію. Здобувач має право заздалегідь ознайомитися із текстом рецензії. Негативна рецензія не є підставою для відхилення роботи від захисту.

Список рецензентів складається на кафедрі не пізніше як за місяць до захисту КР і затверджується деканом факультету.

На підставі публічного захисту КР рішенням ЕК здобувачу вищої освіти присуджується відповідний ступінь вищої освіти, присвоюється відповідна кваліфікація, видається диплом про закінчення університету за відповідною спеціальністю та освітньою програмою.

2.2 Структура магістерської кваліфікаційної роботи

Обсяги та структура КР визначаються випусковою кафедрою та затверджуються вченою радою факультету.

Кваліфікаційна робота повинна містити:

- титульний аркуш (додаток А);
- завдання та план виконання кваліфікаційної роботи (додаток Б) – друкуються на одному аркуші формату А4 з двох сторін;
- анотації (українською та англійською мовами (додаток В) ;
- зміст;
- список умовних позначень (у разі потреби);
- вступ;
- основну частину;
- висновки;
- список використаних джерел (додаток Д);
- додатки (у разі потреби).

До магістерської роботи додають презентаційні матеріали, відгук наукового керівника та рецензію.

2.3 Тематика магістерських кваліфікаційних робіт

МКР виконується за освітньо-професійною програмою «Електротехнічні системи електроспоживання» або «Енергетичний менеджмент», в залежності від вибору здобувача при вступі до магістратури.

2.3.1. Тематика магістерських робіт

за ОПП «Електротехнічні системи електроспоживання»

Тематика магістерських робіт за ОПП «Електротехнічні системи електроспоживання» відповідає основним положенням, що сформульовані в ОПП та передбачає здобуття особою поглиблених теоретичних та практичних знань, умінь, навичок за спеціальністю електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, методології наукової та професійної діяльності, інших компетентностей, достатніх для ефективного виконання завдань інноваційного характеру відповідного рівня професійної діяльності.

Основні напрямки виконання МКР пов'язані з моделюванням та оптимізацією електротехнічних та електромеханічних систем і комплексів, їх використанням для інновацій та досліджень режимів роботи електричних станцій, мереж та систем, електричних машин та електроприводів в умовах сталої енергетики.

Приділяється увага тематиці з акцентом на енергетичний моніторинг та автоматизацію контролю і управління показників якості електроенергії та управління енерговикористанням.

У процесі роботи над МКР здобувач повинен отримати навички поглибленого оволодіння принципами вирішення складних завдань в електроенергетичній, електротехнічній та електромеханічній галузі з поглибленим вивченням сучасних систем контролю і управління якістю електричної енергії, набуття умінь здійснювати моніторинг та керування енергоспоживанням; вивчення принципів сучасної організації виробництва і

збуту електроенергії в умовах енергоринку України; підготовки проектної документації по об'єкту електричної мережі; розв'язування проблем у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.

Орієнтовна тематика магістерських робіт за ОПП «Електротехнічні системи електроспоживання» наведено в додатку Е.

2.3.2. Тематика магістерських робіт за ОПП «Енергетичний менеджмент»

Тематика магістерських робіт за ОПП «Енергетичний менеджмент» відповідає основним положенням, що сформульовані в ОПП та передбачає фундаментальні знання принципів побудови та функціонування систем забезпечення електричною енергією об'єктів виробничої, комерційної і комунально-побутової сфери, режимів роботи та процесів електроспоживання, їх технологічного та енергетичного устаткування; знання принципів та підходів до оцінювання й контролю ефективності використання електричної енергії; знання методології створення та застосування систем енергетичного менеджменту на відповідних об'єктах, систем обліку, принципів керування раціональним використанням енергетичних ресурсів.

Теми кваліфікаційних робіт пов'язані з розробленням та впровадженням систем енергетичного менеджменту; оцінюванням рівня енерговикористання для забезпечення енергозберігаючих/ енергоефективних режимів, виконанням енергетичних аудитів та здійсненням сертифікації енергоефективності будівель; вирішенням завдань у сфері енергоефективності та енергозабезпечення підприємств та організацій, забезпеченням їхньої діяльності на енергоринку.

Тематика робіт спрямована на поглиблене вивчення сучасних систем енергетичного менеджменту, набуття умінь виконувати комплексні

енергоаудити та сертифікацію енергетичної ефективності; розробку та впровадження енергоефективних системних заходів й технологій в процеси виробництва, розподілу, перетворення та використання енергетичних ресурсів; здійснення керування енергоспоживанням; оптимізацію режимів енергоспоживання з урахуванням ринкових чинників в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку суспільства.

В процесі роботи над МКР здобувач повинен отримати відповідні навички впровадження системи енергетичного менеджменту, виконання енергетичних аудитів та сертифікації енергетичної ефективності, керування раціональним використанням енергетичних ресурсів, підтримання безпечної експлуатації енергообладнання, виконання наукових досліджень.

Орієнтовна тематика магістерських робіт за ОПП «Енергетичний менеджмент» наведено в додатку Ж.

2.4 Вимоги академічної доброчесності до кваліфікаційної роботи

Відповідно до статті 42 Закону України «Про освіту» [2] і Кодексу «Академічної доброчесності» Центральноукраїнського національного технічного університету нижченаведені терміни вживаються в такому значенні [12]:

Академічна доброчесність – це сукупність етичних принципів і визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання та наукових (творчих) досягнень.

Автор – це фізична особа, творчою працею якої створено твір.

Твір – результат інтелектуальної, аналітико-синтетичної чи евристичної діяльності людини, поданий у формі, що дає змогу його поширення, отримання, зберігання, обробки, відтворення для використання різними засобами, методами, способами та технологіями.

Першоджерело – оригінальне джерело, яке не передбачає інтерпретації інформації. До таких належать: тексти, листи, фотографії, рисунки, щоденники, дані від науково-дослідних інститутів, установ статистики тощо.

Посилання – уривок, витяг з якого-небудь твору, на який посилаються у викладі, з точною назвою джерела й вказівкою на відповідну сторінку.

Цитата – порівняно короткий уривок з наукового чи будь-якого іншого опублікованого твору, який використовується, з обов'язковим посиланням на його автора і джерела цитування, іншою особою у своєму творі з метою зробити зрозумілішими свої твердження або для посилання на погляди іншого автора в автентичному формулюванні.

Хабарництво – надання (отримання) учасником освітнього процесу чи пропозиція щодо надання (отримання) коштів, майна, послуг, пілг чи будь-яких інших благ матеріального або нематеріального характеру з метою отримання неправомірної переваги в освітньому процесі.

Обман – надання завідомо неправдивої інформації щодо власної освітньої, наукової, творчої діяльності чи організації освітнього процесу.

Розрізняють наступні форми обману:

Академічний плагіат – оприлюднення (частково або повністю) наукових (творчих) результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження (творчості) та/або відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства.

Фабрикація – вигадкування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі або наукових дослідженнях.

Фальсифікація – свідомо зміна чи модифікація вже наявних даних, що стосуються освітнього процесу чи наукових досліджень.

Приписування результатів колективної діяльності одній або окремим особам.

Порушенням академічної доброчесності при виконанні кваліфікаційної роботи вважається всі види обману. Також до академічного шахрайства відносяться наступні види діянь:

- копіювання чужої роботи (як без, так і з відома автора) та оприлюднення її під своїм іменем;
- представлення суміші власних та запозичених в інших авторів аргументів без належного цитування джерел;
- перефразування чужої роботи без належно оформленого посилання на оригінального автора або видавця;
- надання недостовірної інформації про результати власної наукової (творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації;
- вплив у будь-якій формі (прохання, умовляння, вказівка, погроза, примушування тощо) на науково-педагогічного працівника з метою здійснення ним необ'єктивного оцінювання результатів навчання.

Наведений перелік порушень академічної доброчесності не є остаточно вичерпним і не охоплює всіх діянь, що можуть містити ознаки її порушення та етики академічних взаємовідносин.

Таким чином, дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти передбачає [12, 13]:

- самостійне виконання випускної кваліфікаційної роботи;
- посилання на джерела інформації в разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей інших авторів;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної наукової (творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

Учасники освітнього процесу несуть *академічну відповідальність* – у випадку порушення правил академічної доброчесності, у т. ч. встановленого факту плагіату, до них можуть бути застосовані академічні та дисциплінарні заходи впливу.

3 ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

3.1 Вимоги до оформлення структурних одиниць кваліфікаційної роботи

Титульний аркуш кваліфікаційної роботи (Додаток А) містить:

- назву університету, факультету та кафедри де була виконана кваліфікаційна робота;
- назву кваліфікаційної роботи;
- курс, групу, ім'я та прізвище здобувача;
- шифр і найменування ОПП та спеціальності;
- науковий ступінь, вчене звання, ім'я та прізвище наукового керівника, рецензента;
- місто.

На титульному аркуші завідувач кафедри затверджує допуск до захисту.

Завдання на кваліфікаційну роботу (Додаток Б) містить інформацію про ВНЗ, факультет, кафедру, рівень вищої освіти, галузь знань, спеціальність та ОПП. Вказується тема роботи, керівник, строк подання роботи до захисту, мета та завдання, консультанти по роботі та календарний план. Завдання підписується здобувачем та керівником, затверджується завідувачем кафедри.

Анотація (Додаток В) повинна стисло відображати загальну характеристику та основний зміст магістерської роботи, основні результати дослідження із зазначенням наукової новизни та за наявності практичного значення. Анотація надається українською та англійською мовами.

Структура анотації:

- обсяг магістерської роботи (вказується без додатків), кількість рисунків, таблиць, додатків, бібліографічних посилань;
- прізвище, ініціали здобувача, тема кваліфікаційної роботи, спеціальність, ОПП, назва ВНЗ, місто та рік;
- об'єкт, предмет та мета досліджень, що включено в цю роботу, основні результати, яких було досягнуто в процесі виконання роботи;
- ключові слова (від 5 до 10 позицій).

Зміст КР подають на початку кваліфікаційної роботи. Він містить найменування та номери початкових сторінок усіх розділів, підрозділів та пунктів, а також вступу, висновків, списку використаних джерел та додатків.

Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів подається у вигляді окремого списку, якщо в кваліфікаційній роботі вжита специфічна термінологія, а також використано маловідомі скорочення, нові символи, позначення і таке інше. Перелік треба друкувати двома колонками, в яких зліва за алфавітом наводять скорочення чи символ, а справа – їх детальну розшифровку або пояснення.

Наприклад:

АСУ	автоматизована система управління;
АЦП	аналого-цифровий перетворювач;
ЦАП	цифро-аналоговий перетворювач.

Якщо в кваліфікаційній роботі спеціальні терміни, скорочення, символи, позначення і таке інше повторюються менше трьох разів, перелік не складають, але їх розшифровку у будь-якому випадку наводять у тексті при першому згадуванні.

Вступ включає актуальність теми, мету і завдання дослідження, об'єкт і предмет дослідження, практичне значення отриманих результатів, апробацію результатів дослідження.

Шляхом критичного аналізу та порівняння з відомими розв'язаннями проблеми обґрунтовують актуальність та доцільність роботи для розвитку відповідної галузі науки чи виробництва, особливо на користь України. Якщо робота виконується у розрізі тематики наукових досліджень кафедри, стисло викладають зв'язок вибраного напрямку досліджень із планами організації, галузевими та державними планами та програмами, з обов'язковим зазначенням ролі автора у виконанні цих науково-дослідних завдань.

Формулюють мету роботи і завдання, які необхідно вирішити для досягнення мети, що була поставлена. Мета – це кінцевий науковий результат, якого прагне досягти автор роботи у процесі свого дослідження. Завдання – це конкретні шляхи, засоби досягнення поставленої мети.

У кваліфікаційній роботі треба подати відомості про використання результатів досліджень або рекомендації щодо їх використання. Відзначаючи практичну цінність одержаних результатів, необхідно подати інформацію щодо ступеня готовності до використання або масштабів використання.

Необхідно дати короткі відомості щодо впровадження результатів досліджень із зазначенням назв організацій, в яких здійснена реалізація, форм реалізації та реквізитів відповідних документів. Самі документи можуть бути подані у додатках.

Якщо результати досліджень були оприлюднені, то вказується, на яких наукових конференціях, симпозіумах, семінарах. Крім того, необхідно вказати у скількох статтях у наукових журналах, збірниках наукових праць і тезах конференцій, авторських свідоцтвах опубліковані результати кваліфікаційної роботи.

Основна частина кваліфікаційної роботи складається з розділів, підрозділів, пунктів. Кожний розділ починається з нової сторінки.

Основний текст розділів та підрозділів може розпочинатися передмовою з коротким описом вибраного напрямку та обґрунтуванням застосованих методів досліджень. В кінці кожного розділу формулюють

висновки із стислим викладенням наведених у розділі наукових і практичних результатів, що дає змогу вивільнити загальні висновки від другорядних подробиць.

У розділах основної частини подають:

- огляд літератури за темою і вибір напрямків досліджень;
- виклад загальної методики і основних методів досліджень;
- проведені теоретичні або експериментальні дослідження;
- розрахунково-конструкторські розробки;
- експериментальну частину і методику досліджень;
- аналіз і узагальнення результатів досліджень.

В огляді літератури здобувач повинен окреслити основні етапи розвитку наукової думки за своєю проблемою. Стисло, критично висвітлюючи роботи попередників, назвати ті питання, що залишилися невіршеними і, отже, визначити своє місце у рішенні задачі. Бажано закінчити цей розділ коротким резюме стосовно необхідності проведення досліджень у даній галузі.

У другому розділі, як правило, обгрунтовують вибір напряду досліджень, наводять методи вирішення задач і їх порівняльні оцінки, розробляють загальну методику проведення досліджень. В теоретичних роботах розкривають методи розрахунків, гіпотези, що розглядають, в експериментальних – принципи дії і характеристики розробленої апаратури, оцінки похибок вимірювань.

У наступних розділах з вичерпною повнотою слід викласти результати власних досліджень з висвітленням того нового, що внесено у рішення задачі. Здобувач повинен давати оцінку повноти вирішення поставлених задач, оцінку достовірності одержаних результатів (характеристик, параметрів), їх порівняння з аналогічними результатами вітчизняних і зарубіжних праць, обгрунтування потреби додаткових досліджень, негативні результати, які обумовлюють необхідність припинення подальших досліджень.

Виклад матеріалу підпорядковують одній чітко визначеній провідній ідеї.

Висновки повинні містити найбільш важливі результати дослідження з пропозиціями щодо подальшого дослідження певної теми. Висновки мають відповідати поставленим завданням.

Список використаних джерел слід складати в порядку згадування джерел у тексті за їх наскрізною нумерацією. Кількість використаних джерел (літературних джерел, патентів, нормативно-технічних документів, адреси сайтів Інтернету), зазвичай, повинно бути не менше 25.

До додатків доцільно включати допоміжний матеріал, необхідний для повноти сприйняття кваліфікаційної роботи:

- проміжні математичні доведення, формули і розрахунки;
- таблиці допоміжних цифрових даних;
- інструкції і методики, опис алгоритмів і програм вирішення задач на ПК, які розроблені в процесі виконання кваліфікаційної роботи;
- ілюстрації допоміжного характеру.

У кваліфікаційних роботах наукового спрямування та комплексних КР за рішенням випускової кафедри можуть бути допущені відхилення від вимог щодо структури та змісту кваліфікаційної роботи, що встановлені Положенням ЦНТУ [6].

3.2 Вимоги до оформлення тексту

Оформлення кваліфікаційної роботи повинно відповідати вимогам до звітів про НДР (ДСТУ 3008-2015 Державний стандарт України. Документація. Звіти в сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення).

Кваліфікаційну роботу друкують на одній сторінці аркуша білого паперу формату А4 (210х297мм). Параметри друку наведені у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Параметри друку кваліфікаційної роботи

Параметр	Значення
Міжрядковий інтервал	Півтора (1,5)
Шрифт	Times New Roman 14 (для виділення прикладів, понять тощо допускається використання інших шрифтів)
Розмір абзацного відступу	1,25-1,27 см
Поля	Верхнє – 20; нижнє – 20; ліве – 30; праве – 10.
Рядків на сторінці	Не більше 30

Шрифт друку повинен бути чітким, стрічка – чорного кольору середньої жирності. Щільність тексту кваліфікаційної роботи повинна бути однаковою.

Вписувати в текст кваліфікаційної роботи окремі іншомовні слова, формули, умовні знаки можна чорнилом, тушшю або пастою тільки чорного кольору. При цьому щільність вписаного тексту повинна бути наближеною до щільності основного тексту.

Друкарські помилки, описки і графічні неточності, які виявилися в процесі написання роботи, можна виправляти підчищенням або зафарбуванням коректором, але не більше двох на одній сторінці.

Надруковані за допомогою ПК програмні документи повинні відповідати формату А4 (мають бути розрізаними), їх включають до загальної нумерації сторінок кваліфікаційної роботи і розміщують, як правило, в додатках.

Текст основної частини кваліфікаційної роботи поділяють на розділи, підрозділи та пункти.

Заголовки структурних частин кваліфікаційної роботи «ЗМІСТ», «СПИСОК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ», «ВСТУП», «РОЗДІЛ», «ВИСНОВКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», «ДОДАТКИ» друкують великими літерами симетрично до тексту. Заголовки підрозділів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу. Крапку в кінці заголовка не ставлять. Якщо заголовок складається з двох або більше речень, їх розділяють крапкою. Заголовки розділів та підрозділів можуть бути надруковані жирним шрифтом. Заголовки пунктів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу в підбір до тексту. В кінці заголовка, надрукованого в підбір до тексту, ставиться крапка.

Відстань між заголовком (за виключенням заголовка пункту) та текстом повинна дорівнювати 12 пт при друкуванні за допомогою ПК.

Кожну структурну частину кваліфікаційної роботи треба починати з нової сторінки.

3.3 Правила нумерації

Нумерацію сторінок, розділів, підрозділів, пунктів, рисунків, таблиць, формул подають арабськими цифрами без знака «№».

Першою сторінкою кваліфікаційної роботи є титульний аркуш, який включають до загальної нумерації сторінок кваліфікаційної роботи. На титульному аркуші номер сторінки не ставлять, на наступних сторінках номер проставляють у правому верхньому куті сторінки без розділових знаків.

Зміст, перелік умовних позначень, вступ, висновки, перелік посилань не нумерують. Розділи, підрозділи, пункти, підпункти роботи слід нумерувати арабськими цифрами. Розділи звіту повинні мати порядкову нумерацію в межах викладення суті роботи і позначатися арабськими цифрами без крапки, наприклад: 1, 2, 3, і т.д.

Підрозділи нумерують у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку, наприклад: «2.3» (третій підрозділ другого розділу). Потім у тому ж рядку йде заголовок підрозділу.

Пункти нумерують у межах кожного підрозділу. Номер пункту складається з порядкових номерів розділу, підрозділу та пункту, між якими ставлять крапки, наприклад: «1.3.2» (другий пункт третього підрозділу першого розділу). Потім у тому ж рядку йде заголовок пункту.

Ілюстрації (фотографії, креслення, схеми, графіки, карти) і таблиці необхідно подавати безпосередньо після тексту (проміж абзацами), де вони згадані вперше, або на наступній сторінці.

Ілюстрації і таблиці, які розміщені на окремих сторінках, включають до загальної нумерації сторінок. Таблицю, малюнок або креслення, розміри якого більше формату А4, враховують як одну сторінку і розміщують у відповідних місцях після згадування в тексті або у додатках.

Ілюстрації позначають словом «Рисунок» і нумерують послідовно в межах розділу, за виключенням ілюстрацій, поданих у додатках.

Номер ілюстрації повинен складатися з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, між якими ставиться крапка, наприклад: «Рисунок 3.1» (перший рисунок третього розділу).

Номер ілюстрації та її назва, які розділяються знаком тире, а також пояснювальні підписи розміщують під ілюстрацією (див. Рисунок 3.1). Якщо в кваліфікаційній роботі подано одну ілюстрацію, то її нумерують за загальними правилами.

Таблиці нумерують послідовно (за винятком таблиць, поданих у додатках) в межах розділу. Над таблицею розміщують напис «Таблиця» із зазначенням її номера та назву таблиці, які розділяються знаком тире (див. Таблиця 3.1). Номер таблиці повинен складатися з номера розділу і порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка, наприклад: «Таблиця 3.1» (перша таблиця третього розділу).

Якщо в кваліфікаційній роботі одна таблиця, її нумерують за загальними правилами.

При переносі частини таблиці на інший аркуш (сторінку) слово «Таблиця», її номер та назву вказують один раз над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть слова «Продовження таблиці» і вказують номер таблиці, наприклад: «Продовження таблиці 3.1».

Формули в кваліфікаційній роботі (якщо їх більше однієї) нумерують у межах розділу. Номер формули складається з номера розділу і порядкового номера формули в розділі, між якими ставлять крапку. Нумери формул пишуть біля правого краю аркуша на рівні відповідної формули в круглих дужках, наприклад: «(3.1)» (перша формула третього розділу).

Примітки до тексту і таблиць, в яких вказують довідкові і пояснювальні дані, нумерують послідовно в межах одної сторінки. Якщо приміток на одному аркуші декілька, то після слова «Примітки» ставлять двокрапку, наприклад:

Примітки:

1. ...
2. ...

Якщо є одна примітка, то її не нумерують і після слова «Примітка» ставлять крапку.

3.4 Виконання ілюстрацій

Ілюстрації повинні бути чіткими і виконуватися за допомогою ПК, або чорнилом, тушшю чи пастою чорного кольору на білому непрозорому папері.

Ілюстрації повинні мати назву, яку розміщують після номеру ілюстрації. При необхідності ілюстрації доповнюють пояснювальними даними (підрисунковий текст). Наприклад:

Рисунок 3.1 – Схема керування АД.

3.5 Оформлення таблиць

Цифровий матеріал, як правило, повинен оформлятися у вигляді таблиць. Кожна таблиця повинна мати назву, яку розміщують над таблицею і друкують симетрично до тексту. Назву і слово «Таблиця» починають з великої літери. Назву не підкреслюють.

Заголовки граф повинні починатися з великих літер, підзаголовки – з маленьких, якщо вони складають одне речення із заголовком, і з великих, якщо вони є самостійними. Висота рядків повинна бути не меншою 8 мм. Графу з порядковими номерами рядків до таблиці включати не треба.

Приклад назви таблиці:

Таблиця 3.1 - Данні для побудови характеристики насосу.

Таблицю розміщують після першого згадування про неї в тексті (проміж абзацами), або на наступній сторінці, таким чином, щоб її можна було читати без повороту переплетеного блоку кваліфікаційної роботи чи з поворотом за годинниковою стрілкою. Таблицю з великою кількістю рядків можна переносити на інший аркуш. При перенесенні таблиці на інший аркуш (сторінку) назву вміщують тільки над її першою частиною. Таблицю з великою кількістю граф можна ділити на частини і розміщувати одну частину під іншою в межах одної сторінки.

Якщо текст, який повторюється в графі таблиці, складається з одного слова, його можна замінити лапками; якщо з двох або більше слів, то при першому повторенні його замінюють словами «теж», а далі лапками. Ставити лапки замість цифр, марок, знаків, математичних і хімічних символів, які повторюються, не слід. Якщо цифрові або інші дані у рядку таблиці не подають, то в ньому ставлять знак тире.

3.6 Вимоги до оформлення формул

При використанні формул необхідно дотримуватися певних техніко-орфографічних правил.

Найбільші, а також довгі і громіздкі формули, котрі мають у складі знаки суми, добутку, диференціювання, інтегрування, розміщують на окремих рядках. Це стосується також і всіх нумерованих формул. Для економії місця кілька коротких однотипних формул, відокремлених від тексту, можна подати в одному рядку, а не одну під одною. Невеликі і нескладні формули, що не мають самостійного значення, вписують всередині рядків тексту.

Рівняння і формули треба виділяти з тексту вільними рядками, тобто вище і нижче кожної формули потрібно залишити по одному вільному рядку. Якщо рівняння не вміщуються в один рядок, його слід перенести після знака рівності (=) або після знаків плюс (+), мінус (-), множення (x) і ділення (:).

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів треба подавати безпосередньо під формулою в тій послідовності, в якій вони дані у формулі. Значення кожного символу і числового коефіцієнта треба подавати з нового рядка. Перший рядок пояснення починають зі слова «де» без двокрапки.

Наприклад:

$$H(\omega, Q) = (a_0 + a_1 Q + a_2 Q^2) \cdot \left(\frac{\omega}{\omega_{ном}} \right)^2, \quad (3.1)$$

де H – величина напору, м;

ω – кутова швидкість обертання валу двигуна, рад/с;

Q – значення подачі, м³/год;

a_0, a_1, a_2 – коефіцієнти рівняння регресії;

$\omega_{ном}$ – номінальна кутова швидкість обертання валу двигуна, рад/с.

Якщо формула займає декілька рядків, її номер розміщується проти останнього рядка.

Наприклад:

$$Av_* = 2\cos\varphi/\pi(1/(v^2-1)[v\sin(\alpha-\varphi)-v\cos v\lambda\sin(\alpha-\varphi+\lambda)+\sin v\lambda\cos(\alpha-\varphi+\lambda)]- \\ - 1/v\sin(\alpha-\varphi)\sin v\varphi[\sin v\varphi-(v\lambda+v\varphi)e^{-\lambda\operatorname{ctg}\varphi}]) \quad (3.2)$$

Формули, що йдуть одна за одною й не розділені текстом, відокремлюють комою.

Нумерувати слід лише ті формули, на які є посилання у наступному тексті. Інші нумерувати не рекомендується. Порядкові номери позначають арабськими цифрами в круглих дужках біля правого відступу сторінки без крапок від формули до її номера.

Якщо формула знаходиться у рамці, то номер такої формули записують зовні рамки з правого боку навпроти основного рядка формули. Номер формули-дроби подають на рівні основної горизонтальної риски формули.

Номер групи формул, розміщених на окремих рядках і об'єднаних фігурною дужкою (парантезом), ставиться справа від вістря парантеза, яке знаходиться в середині групи формул і звернене в сторону номера.

Загальне правило пунктуації в тексті з формулами таке: формула входить до речення як його рівноправний елемент. Тому в кінці формул і в тексті перед ними розділові знаки ставлять відповідно до правил пунктуації. Двокрапку перед формулою ставлять лише у випадках, передбачених правилами пунктуації: а) у тексті перед формулою є узагальнююче слово, б) цього вимагає побудова тексту, що передує формулі.

Розділовими знаками між формулами, які йдуть одна за одною і не відокремлені текстом, можуть бути кома або крапка з комою безпосередньо

за формулою до її номера. Розділові знаки між формулами при парантезі ставлять всередині парантеза. Після таких громіздких математичних виразів, як визначники і матриці, можна розділові знаки не ставити.

3.7 Правила розстановки посилань

При написанні кваліфікаційної роботи здобувач повинен давати посилання на джерела, матеріали або окремі результати з яких наводяться в роботі, або на ідеях і висновках яких розроблюються проблеми, задачі, питання, вивченню яких присвячена кваліфікаційна робота. Такі посилання дають змогу відшукати документи і перевірити достовірність відомостей про цитування документа, дають необхідну інформацію щодо нього, допомагають з'ясувати його зміст, мову тексту, обсяг.

Посилатися слід на останні видання публікацій. На більш ранні видання можна посилатися лише в тих випадках, коли в них є матеріал, який не включено до останнього видання.

Якщо використовують відомості, матеріали з монографій, оглядових статей, інших джерел з великою кількістю сторінок, тоді в посиланні необхідно точно вказати номера сторінок, ілюстрацій, таблиць, формул з джерела, на яке дано посилання в роботі.

Посилання в тексті кваліфікаційної роботи на використані джерела слід зазначати порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками, наприклад: «...у працях [1-7]...», або «...у працях [1]-[7]...».

Посилання на ілюстрації кваліфікаційної роботи вказують порядковим номером ілюстрації, наприклад: «...рисунок 3.1».

Посилання на формули вказують порядковим номером формули в дужках, наприклад: «... у формулі (3.1)».

На всі таблиці повинні бути посилання в тексті, наприклад: «...в таблиці 3.1».

У повторних посиланнях на таблиці та ілюстрації можливо вказувати скорочено слово «дивись», наприклад: «... див. Таблицю 3.1», «... див. Рисунок 3.1».

3.8 Оформлення переліку посилань

Джерела рекомендується розміщувати у переліку посилань в порядку появи посилань у тексті. Відомості про джерела, які включені до переліку, необхідно давати згідно з вимогами діючого стандарту: ДСТУ 8302:2015 Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. Приклади оформлення переліку посилань згідно ДСТУ 8302:2015 приведено у Додатку Д.

3.9 Оформлення додатків

Додатки оформляють як продовження кваліфікаційної роботи на наступних її сторінках або у вигляді окремої частини (книги), розміщуючи їх у порядку появи посилань у тексті кваліфікаційної роботи.

Якщо додатки оформлюють на наступних сторінках кваліфікаційної роботи, кожний такий додаток повинен починатися з нової сторінки. Додаток повинен мати заголовок, надрукований нагорі малими літерами з першої великої симетрично відносно тексту сторінки. Посередині рядка над заголовком малими літерами з першої великої друкується слово «Додаток» і велика літера, що позначає додаток.

Додатки слід позначати послідовно великими літерами українського алфавіту, за винятком літер Г,Є,І,Ї,Й,О,Ч,Ь, наприклад: «Додаток А», «Додаток Б» і т.д. Один додаток позначається як «Додаток А».

При оформленні додатків окремою частиною (книгою) на титульному аркуші під назвою кваліфікаційної роботи друкують великими літерами слово «ДОДАТКИ».

Текст кожного додатка при необхідності може бути поділений на розділи й підрозділи, які нумерують у межах кожного додатка. У цьому разі перед кожним номером ставлять позначення додатку (літеру) і крапку, наприклад: «А.2» – другий розділ додатка А; «В.3.1» – перший підрозділ третього розділу додатка В.

Ілюстрації, таблиці і формули, які розміщені в додатках, нумерують у межах кожного додатка або його розділу, наприклад: «Рисунок Д.1.2» – другий рисунок першого розділу додатка Д; «Таблиця А.2.1» – перша таблиця другого розділу додатка А; «Формула (А.1)» – перша формула додатка А.

3.10 Презентація ілюстративного матеріалу

Презентація ілюстративного матеріалу здійснюється за допомогою мультимедійної техніки (на електронних носіях – не менше 7 слайдів, не більше 15 слайдів) та у роздрукованому вигляді на аркушах формату А4.

Рекомендовано для оформлення слайдів користуватися програмою Microsoft PowerPoint.

Перший слайд презентації повинен містити назву кваліфікаційної роботи, групу, прізвище та ім'я здобувача та наукового керівника. Зразок оформлення першого слайду наведено в Додатку 3.

Всі слайди окрім першого повинні містити номер, який розташовується з правого боку зверху або знизу слайду. Розмір номера повинен бути достатнім для його розпізнання з великої відстані.

4 ПОДАННЯ ТА ЗАХИСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

4.1 Процедура перевірки кваліфікаційних робіт на наявність текстових запозичень

Кваліфікаційні роботи здобувачів вищої освіти освітнього рівня «магістр» згідно до Положення про процедуру впровадження антиплагіатної системи в Центральнотериторіальному національному університеті [13, 14] підлягають **обов'язковій** перевірці на академічний плагіат. Основою якої є пошук наявності/відсутності в роботі запозичених частин тексту з відкритих джерел в Інтернеті чи внутрішньої бази документів ЦНТУ за допомогою платного онлайн-сервісу [15, 16].

Для проведення перевірки здобувач вищої освіти зобов'язаний підготувати кваліфікаційну роботу у вигляді одного файлу у форматі PDF (Portable Document Format). Якщо кваліфікаційна робота містить додатки, то готується два файли – перший без додатків, другий з додатками. Назва файлів складається з виду роботи – KRM, шифру групи в якій навчається здобувач – EE-XXM або (ЕНМ-XXM), прізвища здобувача і позначення додатків. Складові назви файлу відокремлюються символом «нижнє підкреслення». Наприклад, KRM_EE-21M_Moskalenko.pdf, KRM_EE-21M_Moskalenko_dod.pdf.

Друкована та електронна версії випускної кваліфікаційної роботи повинні бути **ідентичні**. Контроль ідентичності версій роботи здійснює керівник роботи. У разі невідповідності між друкованою та електронною версіями здобувачу вищої освіти дається *два* робочі дні для усунення виявлених недоліків та передачу Системному Оператору кафедри ЕТС та ЕМ виправленого варіанту.

Остаточний файл(и) кваліфікаційної роботи у форматі PDF, підтверджений підписом керівника на титульному аркуші роботи особисто надається здобувачем вищої освіти разом із заявою щодо самостійності виконання роботи та ідентичності друкованої та електронної версій (Додаток И) Системному Оператору згідно графіка перевірок затвердженого зав. каф. ЕТС та ЕМ, але не пізніше 10 календарних днів до дати захисту роботи. Системний Оператор кафедри ЕТС та ЕМ проводить первинний аналіз отриманого файлу на відповідність вимогам [12-14], зокрема, наявність фрагментів тексту у вигляді растрових зображень. Якщо в результаті попередньої перевірки виявиться, що наданий файл їх містить, то він до перевірки не приймається. За відсутності порушень, Системний Оператор завантажує отриманий електронний варіант кваліфікаційної роботи до онлайн-сервісу пошуку текстових збігів/ідентичності/схожості для здійснення перевірки та по її завершенні ініціює генерацію Звіту Подібності (Додаток К).

На основі отриманого Звіту Подібності Системний Оператор впродовж 48 годин готує Протокол Контролю перевірки на схожість кваліфікаційної роботи (Додаток Л) який завіряє власним підписом і видає здобувачу вищої освіти.

Незалежно від результатів перевірки, кваліфікаційна робота, що пройшла перевірку в системі онлайн-сервісу пошуку плагіату під корпоративним профілем ЦНТУ **не може бути видалена** з його бази даних.

Кожний здобувач вищої освіти ЦНТУ має право лише **на одну безкоштовну** перевірку випускної кваліфікаційної роботи.

Здобувачам вищої освіти ЦНТУ рекомендовано проводити самостійно попередню перевірку своєї кваліфікаційної роботи на наявність запозичених частин тексту з відкритих джерел в Інтернеті за допомогою наступних онлайн-сервісів пошуку плагіату: unichack [15], strikeplagiarism [16], plagiarisma [17] та ін. Перевагу слід надавати платним версіям сервісів.

4.2 Порядок перевірки кваліфікаційних робіт на академічний плагіат

Керівник кваліфікаційної роботи спираючись на Звіт подібності (Додаток К) і Протокол (Додаток Л) здійснює її перевірку на академічний плагіат і готує Висновок про допуск до захисту кваліфікаційної роботи (Додаток М), у якому зазначає рівень оригінальності роботи. Положенням [14] встановлюються наступні показники оригінальності текстів:

- високий рівень оригінальності – понад 70% (текст вважається оригінальним і не потребує додаткових дій щодо запобігання безпідставним запозиченням, але обов'язково розглядається на засіданні кафедри);

- задовільний рівень оригінальності – від 50 % до 70% (наявні окремі ознаки академічного плагіату, робота повертається на доопрацювання, кафедра визначає доцільність повторної перевірки);

- низький рівень оригінальності – від 30% до 50% (наявні ознаки академічного плагіату, робота повертається на доопрацювання з обов'язковою повторною перевіркою);

- неприйнятний рівень оригінальності – менше 30% (наявні суттєві ознаки плагіату, робота до захисту не допускається).

Висновок про допуск до захисту кваліфікаційної роботи видається здобувачу не пізніше, ніж за 10 днів до захисту. Копію Звіту подібності та Висновку автор може отримати на кафедрі ЕТС та ЕМ за письмовим запитом.

Остаточне рішення щодо наявності в роботі ідей та результатів, які отримані іншими авторами, та (або) відтворення опублікованих текстів інших авторів без відповідного посилання, на основі Висновка про допуск до захисту кваліфікаційної роботи керівника роботи приймається на засіданні кафедри ЕТС та ЕМ. При прийнятті рішення враховується специфіка роботи, що перевіряється на наявність академічного плагіату та її унікальність.

Результати перевірки роботи на академічний плагіат оформлюються протоколом засідання кафедри ЕТС та ЕМ у вигляді одного із рішень:

- допуск до захисту;
- відправка на доопрацювання;
- видача іншого варіанта завдання для кваліфікаційної роботи;
- відхилення без права подальшого розгляду.

Якщо робота допускається до захисту, то процес здійснення заходів з перевірки на академічний плагіат вважається завершеним, а *Заява* щодо самостійності виконання роботи та ідентичності друкованої та електронної версій, *Протокол* Контролю перевірки на схожість кваліфікаційної роботи та *Висновок* про допуск до захисту кваліфікаційної роботи у випадку її захисту, додаються до пакету супровідних документів.

Робота, що має низький рівень оригінальності повертається на доопрацювання здобувачеві вищої освіти і підлягає повторній перевірці за допомогою онлайн-сервісу пошуку плагіату **за рахунок здобувача**. Повторна перевірка роботи проводиться в присутності Системного Оператора кафедри ЕТС та ЕМ.

Якщо робота не допускається до захисту, що підтверджено у Висновку про допуск роботи до захисту, до здобувача вищої освіти застосовуються заходи академічної відповідальності.

У разі незгоди з результатами перевірки, автор роботи, що перевірялася, має право на апеляцію. Апеляція подається особисто здобувачем вищої освіти на ім'я ректора у *триденний* термін після оголошення результатів перевірки. У разі надходження апеляції, за наказом (дорученням) ректора створюється комісія для розгляду апеляції.

Персональний склад членів комісій у відповідності до пп. 2.5, 2.6 [13] формується з досвідчених та авторитетних наукових та науково-педагогічних працівників ЦНТУ. До складу комісії можуть включатися, за їх згодою, інші особи, які не є співробітниками університету. При розгляді апеляцій на

результати перевірки кваліфікаційної роботи здобувачів вищої освіти ступенів «магістр» до складу комісії може залучатися представник органу студентського самоврядування.

Апеляція розглядається апеляційною комісією у *тижневий* термін з наступного дня після виходу наказу (доручення) ректора про створення апеляційної комісії, якщо інший термін не зазначено в наказі (дорученні). Апеляція може бути відхилена через формальні причини, якщо не будуть дотримані терміни подачі, а також неправильно заповнена форма апеляції.

Грунтуючись на отриманих документах і при необхідності на основі аналізу Ректор приймає **остаточне** рішення щодо кваліфікаційної роботи впродовж 10 робочих днів після подачі апеляції (робота допускається до захисту, потрібне доопрацювання роботи, або вживає дисциплінарних заходів).

Апеляція може бути подана лише один раз.

Висновки апеляційної комісії оформлюються відповідним протоколом.

4.3 Процедура захисту кваліфікаційної роботи

Кожна виконана кваліфікаційна робота подається на рецензію. Науковий керівник складає відгук, який містить характеристику здобувача, та його ставлення до виконання кваліфікаційної роботи.

Для доповіді кваліфікаційної роботи здобувачу відводиться не більше 10 хвилин. У ході доповіді здобувачу необхідно використовувати ілюстративний матеріал у вигляді презентаційних матеріалів.

Захист магістерської кваліфікаційної роботи проводиться на відкритих засіданнях екзаменаційної комісії. Екзаменаційній комісії здобувач представляє наступні матеріали:

- оформлену і зброшуровану магістерську роботу;
- відгук керівника магістерської роботи;

- рецензію на магістерську роботу;
- ілюстративні матеріали (скріплену презентацію).

Захист магістерської роботи проходить в наступному порядку:

- доповідь здобувача тривалістю до 10 хвилин;
- відповіді на питання членів ЕК;
- оголошення рецензії;
- відповіді здобувача на зауваження рецензента.

Кваліфікаційна робота оцінюється з урахуванням представлених на захисті рівня та якості виконаної роботи, вміння здобувача вищої освіти орієнтуватися в матеріалі, відповідати на питання, вести наукову дискусію.

Особи, які отримали за захист кваліфікаційної роботи оцінки «відмінно» (A), «добре» (B, C), «задовільно» (D, E), вважаються такими, що пройшли підсумкову атестацію. Особи, які отримали за захист кваліфікаційної роботи оцінку «незадовільно» (FX, F) або не з'явилися без поважної причини на підсумкову атестацію, вважаються такими, що не пройшли підсумкову атестацію.

Здобувачі, які виконали освітньо-професійну програму підготовки магістра, склали екзамени і захистили кваліфікаційну роботу одержують документ державного зразка.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України «Про вищу освіту». Верховна Рада України; Закон від 01.07.2014 № 1556-VII. Документ 1556-18, чинний, поточна редакція – Редакція від 01.01.2017, підстава 1662-19, 1774-19 [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
2. Закон України «Про освіту» від 5 вересня 2017 № 2145-VIII, Офіційний веб-сайт Верховної Ради України [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>.
3. Національна рамка кваліфікацій [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.
4. Наказ МОН від 12.01.2017 №40 «Основні вимоги до дисертацій».
5. Тимчасовий стандарт вищої освіти ЦНТУ з підготовки фахівців другого рівня вищої освіти (магістерського) спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» галузі знань 14 «Електрична інженерія» [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://etsem.kntu.kr.ua/standarty_vishchoyi_osvity.html.
6. Положення про кваліфікаційну роботу за другим (магістерським) рівнем вищої освіти для присудження ступеня вищої освіти «магістр» [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.kntu.kr.ua/doc/pkrm.pdf>.
7. Національний стандарт України ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання.
8. ДСТУ 3582:2013 Інформація та документація. Бібліографічний опис. Скорочення слів і словосполучень в українській мові. Загальні вимоги та правила.
9. ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила.

10. ДСТУ ГОСТ 7.80:2007 Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Заголовок. Загальні вимоги та правила.

11. Переддипломна практика: методичні вказівки для студ. 4-го курсу ден. форми навч. спец. 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка (спеціалізація – Електротехнічні комплекси та системи) / [уклад.: О. А. Козловський, Телюта Р. В. – Кропивницький: ЦНТУ, 2020. – 77 с.

12. Кодекс академічної доброчесності Центральноукраїнського національного технічного університету: затв. протоколом вченої ради ЦНТУ від 26 вересня 2022 р. №1 [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.kntu.kr.ua/doc/dobro.pdf>.

13. Положення про дотримання академічної доброчесності науково-педагогічними працівниками та здобувачами вищої освіти Центральноукраїнського національного технічного університету: затв. протоколом вченої ради ЦНТУ від 26 вересня 2022 р. №1 [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://cutt.ly/54y0Cr7>.

14. Положення про процедуру впровадження антиплагіатної системи у Центральноукраїнському національному технічному університеті: затв. протоколом вченої ради ЦНТУ від 26 вересня 2022 р. №1 [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.kntu.kr.ua/doc/PolojennyaAntiplagiat.pdf>.

15. Unicheck. Сервіс перевірки на плагіат для найкращих результатів [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://unicheck.com/uk-ua>.

16. StrikePlagiarism. Об'єднаємо сили проти плагіату: [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://strikeplagiarism.com/uk/>.

17. Plagiarisma. Free online plagiarism checker for teachers and students: [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://plagiarisma.net/>.

ДОДАТКИ

Додаток А

**Зразок оформлення титульного аркуша кваліфікаційної роботи
для ОПП «Електротехнічні системи електроспоживання»**

Центральноукраїнський національний технічний університет
Факультет будівництва, транспорту та енергетики
Кафедра «Електротехнічні системи та енергетичний менеджмент»

“Допущено до захисту”
Зав. кафедри ЕТС та ЕМ
к.т.н., професор
_____Петро ПЛІШКОВ
“__” _____ 20__ р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ЗА ДРУГИМ (МАГІСТЕРСЬКИМ) РІВНЕМ
ВИЩОЇ ОСВІТИ**

на тему:

«Підвищення енергоефективності роботи стрічкового конвеєру гірничо-збагачувального виробництва»

Виконав здобувач вищої освіти
II курсу, групи ЕЕ-21М,
ОПП «Електротехнічні системи
електроспоживання»
спеціальності 141 «Електроенергетика,
електротехніка та електромеханіка»
_____ Андрій МОСКАЛЕНКО
«__» _____ 20__ р.
Керівник роботи доцент, канд.техн.наук
_____Наталія ГАРАСЬОВА
«__» _____ 20__ р.

Рецензент _____

м. Кропивницький

Додаток Б

**Зразок оформлення завдання на кваліфікаційну роботу
для ОПП «Електротехнічні системи електроспоживання»**

Центральноукраїнський національний технічний університет

Факультет будівництва, транспорту та енергетики

Кафедра електротехнічних систем та енергетичного менеджменту

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Галузь знань 141 «Електрична інженерія»

Спеціальність 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Освітньо-професійна програма «Електротехнічні системи електроспоживання»

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри ЕТС та ЕМ

к.т.н., професор

_____ Петро ПЛІШКОВ

«_____» _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗА ДРУГИМ (МАГІСТЕРСЬКИМ) РІВНЕМ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

(прізвище, ім'я, по-батькові)

1. Тема роботи _____

2. Керівник роботи _____

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

3. Строк подання роботи до захисту _____

4. Мета та завдання кваліфікаційної роботи _____

5. Консультанти по роботі, із зазначенням розділів роботи

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

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

Дата видачі завдання

«__» _____ 20__ р.

Підпис керівника

Наталія ГАРАСЬОВА

Завдання прийнято до виконання

«__» _____ 20__ р.

Підпис здобувача

Андрій МОСКАЛЕНКО

Додаток В
Приклади оформлення анотацій

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота: 85 с.; 31 рис.; 32 табл.; 32 джерела

Москаленко А. Г. Підвищення енергоефективності роботи стрічкового конвеєру гірничо-збагачувального виробництва. – Рукопис.

Магістерська робота за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», ОПП «Електротехнічні системи електроспоживання». – Центральноукраїнський національний технічний університет, Кропивницький, 2022 рік.

Об'єктом досліджень є регулювання швидкості тягового органу стрічкового конвеєру.

Предмет досліджень – система керування асинхронним двигуном стрічкового конвеєра з частотнорегульованим електроприводом.

Метою роботи є підвищення енергоефективності роботи стрічкового конвеєру за рахунок застосування система керування асинхронним двигуном з частотнорегульованим електроприводом.

У першій главі кваліфікаційної роботи виконано аналіз особливостей експлуатації стрічкових конвеєрів гірничо-збагачувального виробництва та визначені основні напрямки її заощадження. У другій главі розглянуто використання регульованого електроприводу при роботі стрічкових конвеєрів. Третя та четверта глави магістерської роботи присвячені розрахунку системи електроприводу стрічкового конвеєру, вибору типу регульованого електроприводу, закону керування. Для аналізу режимів роботи конвеєрних ліній з перетворювачем частоти, застосований метод комп'ютерного імітаційного моделювання. Для реалізації даного методу розроблена узагальнена структурна схема автоматичного керування режимом роботи конвеєрної лінії та здійснено розробку комп'ютерних імітаційних моделей окремих її елементів. П'ята глава присвячена заходам з охорони праці при роботі конвеєрної установки.

За результатами роботи зроблено висновки та пропозиції щодо роботи конвеєрної установки, розраховано економічний ефект від впровадження частотнорегульованого електроприводу конвеєра.

Ключові слова: конвеєрна лінія, регульований асинхронний електропривод, частотний перетворювач, компютерна імітаційна модель, регулювання швидкості обертання, заощадження електроенергії

ABSTRACT

Qualification work: 85 p.; 31 fig.; 32 tables; 32 sources

Moskalenko A. H. Increasing the energy efficiency of the belt conveyor of mining and beneficiation production. - Manuscript.

Master's thesis on specialty 141 "Electric power engineering, electrical engineering and electromechanics", OPP "Electrotechnical systems of electricity consumption". – Central Ukrainian National Technical University, Kropyvnytskyi, 2022.

The object of research is speed regulation of the traction body of the belt conveyor.

The subject of research is the control system of an asynchronous motor of a belt conveyor with a frequency-regulated electric drive.

The purpose of the work is to increase the energy efficiency of the belt conveyor by using a control system for an asynchronous motor with a frequency-regulated electric drive.

In the first chapter of the qualification work, the analysis of the features of operation of belt conveyors in the mining and beneficiation industry was carried out and the main directions of its savings were determined. In the second chapter, the use of an adjustable electric drive in the operation of belt conveyors is considered. The third and fourth chapters of the master's thesis are devoted to the calculation of the belt conveyor electric drive system, the choice of the type of adjustable electric drive, and the control law. To analyze the modes of operation of conveyor lines with a frequency converter, the method of computer simulation modeling is applied. To implement this method, a generalized structural diagram of automatic control of the conveyor line's operating mode was developed, and computer simulation models of its individual elements were developed. The fifth chapter is devoted to labor protection measures during the operation of the conveyor installation.

Based on the results of the work, conclusions and proposals regarding the operation of the conveyor installation were made, the economic effect of the introduction of the frequency-regulated electric drive of the conveyor was calculated.

Key words: conveyor line, adjustable asynchronous electric drive, frequency converter, computer simulation model, speed control, energy saving

Додаток Д
Приклади оформлення списку використаних джерел

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

	Частина видання
Розділ книги	Саблук П. Т. Напрямки розвитку економіки в аграрній сфері виробництва. Основи аграрного підприємництва / за ред. М. Й. Маліка. Київ, 2000. С. 5–15.
Тези доповідей, матеріали конференцій	Зінчук Т. О. Економічні наслідки впливу продовольчих органічних відходів на природні ресурси світу. Органічне виробництво і продовольча безпека : зб. матеріалів доп. учасн. II Міжнар. наук.-практ. конф. Житомир : Полісся, 2014. С. 103–108. Скидан О. В., Судак Г. В. Розвиток сільсько-господарського підприємництва на кооперативних засадах. Кооперативні читання: 2013 рік : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., 4–6 квіт. 2013 р. Житомир : ЖНАЕУ, 2013. С. 87–91.
Статті з продовжуючих та періодичних видань	Якобчук В. П. Стратегічні пріоритети інноваційного розвитку підприємництва в аграрній сфері. Вісник Київського національного університету ім. Т. Шевченка. Сер. Економіка. 2013. Вип. 148. С. 31–34. Масловська Л. Ц., Савчук В. А. Оцінка результативності і ефективності виробництва органічної агро-продовольчої продукції. Агросвіт. 2016. № 6. С. 23–28. Dankevych Ye. M., Dankevych V. Ye., Chaikin O. V. Ukraine agricultural land market formation preconditions. Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis. 2017. Vol. 65, №. 1. P. 259–271.
	Електронні ресурси
Книги	Ілляшенко С. М., Шипуліна Ю. С. Товарна інноваційна політика : підручник. Суми : Університетська книга, 2007. 281 с. URL: ftp://lib.sumdu.edu.ua/Books/1539.pdf (дата звернення: 10.11.2022).
Законодавчі документи	Про стандартизацію : Закон України від 11 лют. 2014 р. № 1315. URL: http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/1315-18 (дата звернення: 02.11.2022). 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: 13.10.2022).

Періодичні видання	Клітна М. Р., Брижань І. А. Стан і розвиток органічного виробництва та ринку органічної продукції в Україні. Ефективна економіка. 2013. № 10. URL: http://www.m.nayka.com.ua/?op=1&j=efektyvnaekonomika&s=ua&z=2525 (дата звернення: 12.10.2022). Neave H. Deming's 14 Points for Management: Framework for Success. Journal of the Royal Statistical Society. Series D (The Statistician). 2012. Vol. 36, № 5. P. 561–570. URL: http://www2.fiu.edu/~revellk/pad3003/Neave.pdf (Last accessed: 02.11.2022). Colletta L. Political Satire and Postmodern Irony in the Age of Stephen Colbert and Jon Stewart. Journal of Popular Culture. 2009. Vol. 42, № 5. P. 856–874. DOI: 10.1111/j.1540-5931.2009.00711.x.
Сторінки з веб-сайтів	Що таке органічні продукти і чим вони кращі за звичайні? Екологія життя : веб-сайт. URL: http://www.eco-live.com.ua (дата звернення: 12.10.2022).
	Інші документи
Законодавчі і нормативні документи (інструкції, накази)	Конституція України : станом на 1 верес. 2016 р. / Верховна Рада України. Харків : Право, 2016. 82 с. Про внесення змін до Закону України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» щодо удосконалення деяких положень : Закон України від 5 жовт. 2017 р. № 2164. Урядовий кур'єр. 2017. 9 листоп. Інструкція про порядок нарахування і сплати єдиного внеску на загальнообов'язкове державне соціальне страхування : затв. наказом М-ва фінансів України від 20 квіт. 2015 р. № 449. Все про бухгалтерський облік. 2015. № 51. С. 21–42. Про затвердження Порядку забезпечення доступу вищих навчальних закладів і наукових установ, що знаходяться у сфері управління Міністерства освіти і науки України, до електронних наукових баз даних : наказ М-ва освіти і науки України від 2 серп. 2017 р. № 1110. Вища школа. 2017. № 7. С. 106–107

Стандарти	ДСТУ ISO 9001: 2001. Системи управління якістю. [Чинний від 2001-06-27]. Київ, 2001. 24 с. (Інформація та документація). СОУ–05.01-37-385:2006. Вода рибогосподарських підприємств. Загальні вимоги та норми. Київ : Міністерство аграрної політики України, 2006. 15 с. (Стандарт Мінагрополітики України)
Патенти	Комбайн рослинозбиральний універсальний : пат. 77937 Україна : МПК A01D 41/02, A01D 41/04, A01D 45/02. № а 2011 09738 ; заявл. 05.08.2011 ; опубл. 11.03.2013, Бюл. № 5.
Свідоцтво про реєстрацію авторського права	Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №116363 від 17.02.2023. Літературний письмовий твір наукового характеру, ілюстрація - Навчальний посібник «Електричне обладнання підстанцій систем електропостачання» / [Орлович А. Ю, Плешков П. Г., Козлоський О. А., Співак О. В., Величко Т. В. Котиш А. І.]; М-во освіти і науки України, Центральноукр. нац. техн. ун-т. – Кропивницький: ЦНТУ, 2019. – 272 с.
Дисертації, автореферати дисертацій	Романчук Л. Д. Оцінка джерел надходження радіонуклідів до організму мешканців сільських територій Полісся України : дис. ... д-ра с.-г. наук : 03.00.16 / Житомир. нац. агроєкол. ун-т. Житомир, 2011. 392 с. Романчук Л. Д. Оцінка джерел надходження радіонуклідів до організму мешканців сільських територій Полісся України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра с.-г. наук : 03.00.16. Житомир, 2011. 40 с.
Препринти	Панасюк М. І., Скорбун А. Д., Сплошной Б. М. Про точність визначення активності твердих радіоактивних відходів гамма-методами. Чорнобиль : Ін-т пробл. безпеки АЕС НАН України, 2006. 7 с. (Препринт. НАН України, Ін-т пробл. безпеки АЕС ; 06-1).

Додаток Е

Орієнтовна тематика магістерських робіт

за ОПІ «Електротехнічні системи електроспоживання»

для спеціальності

141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

1. Дослідження режимів та нормування технологічних витрат електроенергії на передачу по електричних мережах 0,38 – 150 кВ.
2. Дослідження втрат в електроустаткуванні й мережах високовольної трансформаторної підстанції та розроблення заходів з підвищення рівня ефективності енерговикористання.
3. Система автономного енергозабезпечення на основі теплового насосу з живленням від фотоелектричної станції.
4. Дослідження ефективності підвищення якості електроенергії в розподільчих електричних мережах.
5. Вибір оптимального методу діагностики на основі функціонального і тестового контролю пристроїв релейного захисту.
6. Дослідження систем моніторингу технічного стану розподільчих мереж для підвищення ефективності функціонування систем електропостачання.
7. Підвищення надійності електропостачання споживачів на основі системи моніторингу силових трансформаторів.
8. Дослідження робочих режимів дальньої електропередачі надвисокої напруги.
9. Оптимальна система автоматичного керування пристроями регулювання напруги під навантаженням силових трансформаторів
10. Діагностування поверхневої забрудненості лінійної ізоляції повітряних ліній 6-35 кВ на базі БпЛА
11. Дослідження режимів роботи систем електропостачання з сонячними електростанціями
12. Дослідження системи вихорострумowego контролю та діагностики силових трансформаторів високовольної підстанції
13. Компенсація реактивної потужності в електричних мережах з нелінійними навантаженнями.

14. Нечітка інтелектуальна система автоматичного регулювання напруги в розподільних електричних мережах.
15. Підвищення ефективності енергозабезпечення на основі гібридної установки з використанням біоелектростанцій та фотоелектричної станції.
16. Дослідження ефективності систем керування сонячною електростанцією за максимумом генеруючої потужності.
17. Підвищення рівня ефективності режимів роботи електричного обладнання розподільчих мереж за рахунок прогнозування його залишкового ресурсу.
18. Оптимальна система автоматичного керування параметрами режиму розподільних електричних мереж за умов несиметрії напруг.
19. Підвищення ефективності роботи пристроїв визначення місць пошкодження в повітряних електричних мережах.
20. Обґрунтування та розробка електричної частини 8-ми шпіндельного камшенобробного фрезерного верстату.
21. Техніко-економічна оцінка енергетичної ефективності використання тиристорних перетворювачів електроприводів для енергоємних процесів.
22. Мінімізація втрат активної потужності в мережах 0,4 кВ промислових підприємств змінюю рівня напруги.
23. Дослідження методів та технічних засобів зниження рівнів несинусоїдальності напруги в системах електропостачання промислових підприємств.
24. Підвищення рівня ефективності систем діагностики та захисту силового електротехнічного обладнання.
25. Дослідження ефективності використання частотно-керованих електроприводів у вентиляційних установках.

Додаток Ж

Орієнтовна тематика магістерських робіт

за ОПП «Енергетичний менеджмент»

для спеціальності

141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

1. Дослідження умов та шляхів підвищення ефективності функціонування роздрібного ринку електроенергії та управління попитом на енергію на засадах маркетингу
2. Дослідження впливу термомодернізації будівель на їх клас енергетичної ефективності
3. Дослідження енергоефективності схемно-конструктивних рішень технологічного застосування газогідратів
4. Дослідження шляхів енергозбереження в насосних та вентиляційних установках
5. Моніторинг електроспоживання на основі автоматизованих систем обліку та контролю підстанцій 330/150/35 кВ
6. Моніторинг та контроль електроспоживання комунально-побутових споживачів
7. Дослідження ефективності енерговикористання розгалуженої системи освітлення із застосуванням імітаційного моделювання
8. Підвищення ефективності енергопостачання свиногокомплексу шляхом застосування когенераційної технології
9. Енергоефективне використання електричної системи опалення приміщень на базі тепло акумуляторів
10. Підвищення рівня теплової ефективності будівель з використанням низькотемпературних систем опалення
11. Моніторинг стану проводів повітряної лінії електропередачі за допомогою безпілотної
12. Дослідження впливу сучасних ГЕС на умови функціонування енергоринку України
13. режимів роботи індивідуальних теплових пунктів з переривчастим режимом роботи
14. Система автоматичного керування режимом реактивної потужності в електричних мережах при несиметрії напруги

Додаток 3

Зразок оформлення першого слайду презентації

Центральноукраїнський національний технічний університет
Факультет будівництва, транспорту та енергетики
Кафедра «Електротехнічні системи та енергетичний менеджмент»

ПРЕЗЕНТАЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ

**ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ ЗА ДРУГИМ (МАГІСТЕРСЬКИМ)
РІВНЕМ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

на тему:

«Підвищення енергоефективності роботи стрічкового конвеєру гірничо-збагачувального виробництва»

Виконав здобувач вищої освіти II курсу, групи EE-21M,
ОПП «Електротехнічні системи електроспоживання»
спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка
та електромеханіка» _____

Андрій МОСКАЛЕНКО

Керівник роботи, доцент, канд. техн. наук

Наталія ГАРАСЬОВА

Завідувач кафедри, професор, канд. техн. наук

Петро ПЛЄШКОВ

Рецензент _____

м. Кропивницький

Додаток И

**Заява щодо самостійності виконання роботи
та ідентичності її друкованої та електронної версій**

Завідувачу кафедри ЕТС та ЕМ
Петру ПЛЕСКОВУ
здобувача II-го (магістерського) рівня освіти
(назва освітнього рівня)
II курсу, групи ЕЕ-21М
спеціальності 141 Електроенергетика,
(шифр і назва спеціальності)
електротехніка та електромеханіка
Освітньої програми Електротехнічні
(назва програми)
системи електроспоживання
Андрія МОСКАЛЕНКА
(І. П. здобувача вищої освіти)

ЗАЯВА

Даною заявою я підтверджую, що був,-ла проінформований,-а про права та обов'язки здобувача вищої освіти Університету, про правила, що стосуються перевірки оригінальності кваліфікаційних робіт, викладеними в «Положенні про процедуру впровадження антиплагіатної системи у Центральноукраїнському національному університеті».

Тому заявляю, що я згоден,-на на обробку моїх письмових робіт у відповідності з антиплагіатними процедурами Університету, а також на архівування цих робіт в базу даних репозитарію згідно з антиплагіатними правилами і процедурами Університету.

Заявляю, що моя кваліфікаційна робота, виконана самостійно і не містить елементів плагиату. Всі запозичення з друкованих та електронних інформаційних та літературних джерел мають відповідні посилання.

Я також свідомий,-ма того, що у випадку, якщо робота написана мною, за рішенням Комісії університету буде містити факти плагиату, це буде підставою для відмови в допуску роботи до захисту та застосування заходів дисциплінарної та академічної відповідальності, або, якщо коефіцієнт подібності буде перевищений, робота буде повернута на доопрацювання.

Робота для перевірки Університетом надається в друкованому та електронному варіанті. Електронна версія моєї роботи збігається (ідентична) з друкованою.

« ____ » _____ 20__ р.

_____ (підпис)

* Під обробкою розуміється порівняння змісту роботи переданого на перевірку в Інтернет Систему для виявлення фактів запозичення, генерації Звіту Подібності та зберігання документів в базі даних для порівняння даних робіт з майбутніми роботами.

Додаток К
Титульний аркуш Звіту Подібності

Ім'я користувача:
Олександр Козловський

ID перевірки:
0000000001

Дата перевірки:
03.06.20XX 9:16:42 EEST

Тип перевірки:
Doc vs Internet

Дата звіту:
05.06.20XX 10:28:27 EEST

ID користувача:
0000000002

Назва документа: KRM_EE-21M_Moskalenko

Кількість сторінок: 82 Кількість слів: 12763 Кількість символів: 83452 Розмір файлу: 3.42 MB ID файлу: 0000000003

245 слів позначені як "вилучені" та не враховуються у підрахунку слів

1.57% Схожість

Найбільша схожість: 0.63% з Інтернет-джерелом (<http://ubooks.com.ua/books/000230/inx41.php>)

1.57% Джерела з Інтернету

123

Сторінка 84

Пошук збігів з Бібліотекою не проводився

0.06% Цитат

Цитати

1

Сторінка 85

Не знайдено жодних посилань

0.02% Вилучень

Деякі джерела вилучено автоматично (фільтри вилучення: кількість знайдених слів є меншою за 8 слів та 0%)

0.02% Вилучення з Інтернету

13

Сторінка 86

Немає вилучених бібліотечних джерел

Модифікації

Виявлено модифікації тексту. Детальна інформація доступна в онлайн-звіті.

Замінені символи

10

Додаток Л
Протокол контролю перевірки на схожість
кваліфікаційної роботи

ПРОТОКОЛ

контролю перевірки на схожість кваліфікаційної роботи

від «__» _____ 20__ року №__

Автор роботи Москаленко Андрій Григорович

Спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Освітньо-професійна програма Електротехнічні системи електроспоживання

Керівник роботи Гарасьова Наталія Юріївна, канд. техн. наук, доц.

Факультет Будівництва, транспорту та енергетики

Тип роботи Кваліфікаційна робота за другим (магістерським) рівнем вищої освіти

Тема роботи «Підвищення енергоефективності роботи стрічкового конвеєру гірничо-збагачувального виробництва.

Increasing the energy efficiency of the belt conveyor of mining and beneficiation production»

Оцінка Звіту Подібності (ID файлу: **0000000003**) від _____ 20__ р.
згенерованого сервісом UNICHECK показала, що текст кваліфікаційної роботи
містить **1,57%** текстових запозичень, виявлені заміни символів (**10** шт.) пов'язані з
математичними виразами та є правомірними.

Системний Оператор
каф. ЕТС та ЕМ

(Підпис)

Олександр КОЗЛОВСЬКИЙ
(І. П.)

Додаток М
Висновок
про допуск до захисту кваліфікаційної роботи

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра «Електротехнічні системи та енергетичний менеджмент»

Спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
(шифр і назва спеціальності)

Освітньо-професійна програма Електротехнічні системи електроспоживання
(назва програми)

ВИСНОВОК

про допуск до захисту кваліфікаційної роботи
за другим(магістерським) рівнем вищої освіти
здобувача,-ки вищої освіти

Москаленка Андрія Григоровича

(Прізвище, ім'я та по-батькові)

Група EE-21M

На тему: «Підвищення енергоефективності роботи стрічкового конвеєру
гірничо-збагачувального виробництва.

Increasing the energy efficiency of the belt conveyor of mining and
beneficiation production»

Підтверджую ознайомлення з результатами повного Звіту Подібності (ID файлу 0000000003) від ____ червня 20__ р. згенерованого сервісом UNICHECK.

Кваліфікаційна робота має **високий** рівень оригінальності (згідно з класифікацією Положення про процедуру впровадження антиплагіатної системи у Центральноукраїнському національному університеті затв. Вченою радою ЦНТУ, протокол №1 від 26 вересня 2022 р.), текстові запозичення виявлені в роботі, є законними та не є плагіатом, а виявлені заміни символів (10 шт.) пов'язані з математичними виразами та є правомірними.

Таким чином, кваліфікаційна робота здобувача,-ки вищої освіти Москаленка Андрія Григоровича незалежна і допускається до публічного захисту.

(Дата)

(Підпис керівника)

Навчальне видання

Кваліфікаційна робота магістра: метод. рекомендації до змісту, структури та оформлення кваліфікаційної роботи для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка / [уклад. П. Г. Плешков та ін.]; Міністерство освіти і науки України, Центральнотехнічний нац. ун-т. – Кропивницький: ЦНТУ, 2023. – 74 с.

Автори укладачі

Плешков Петро Григорович

Петрова Катерина Григорівна

Гарасьова Наталія Юріївна

Козловський Олександр Антонович

Котиш Андрій Іванович