

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

до виконання кваліфікаційної роботи

*(для здобувачів другого (магістерського)
рівня вищої освіти денної та заочної форм навчання
зі спеціальності 141 – Електроенергетика, електротехніка
та електромеханіка за освітніми програмами «Електротехнічні
системи електроспоживання», «Магістральні електричні мережі:
управління, експлуатація та розвиток»)*

Харків
ХНУМГ ім. О. М. Бекетова
2022

Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи (для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти денної та заочної форм навчання зі спеціальності 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка за освітніми програмами «Електротехнічні системи електроспоживання», «Магістральні електричні мережі: управління, експлуатація та розвиток») / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. : В. Є. Плюгін, В. М. Охріменко. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2022. – 38 с.

Укладачі: д-р техн. наук, проф. В. Є. Плюгін,
канд. техн. наук, доц. В. М. Охріменко

Рецензент

С. І. Планковський, доктор технічних наук, професор, професор кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова

Рекомендовано кафедрою систем електропостачання та електроспоживання міст, протокол № 3 від 22 жовтня 2022 р.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.....	8
2 ВИМОГИ ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ.....	12
2.1 Загальні відомості щодо кваліфікаційної роботи	12
2.2 Структура кваліфікаційної роботи	13
2.3 Вимоги до змісту кваліфікаційної роботи	13
3 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ.....	19
3.1 Вимоги до тексту.....	19
3.2 Нумерація	20
3.3 Виконання ілюстрацій	23
3.4 Оформлення таблиць	23
3.5 Вимоги до формул.....	24
3.6 Посилання	26
3.7 Оформлення списку використаних джерел.....	27
3.8 Оформлення додатків.....	28
3.9 Перевірка кваліфікаційних робіт на запозичення (плагіат).....	28
4 ПОДАННЯ ТА ЗАХИСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ.....	30
ДОДАТКИ	32
Додаток А Зразок титульної сторінки пояснювальної записки	32
Додаток Б Зразок першої сторінки завдання на виконання магістерської роботи	33
Додаток В Зразок другої сторінки завдання на виконання магістерської роботи	34
Додаток Г Зразок оформлення реферату до кваліфікаційної роботи	35
Додаток Д Приклади оформлення бібліографічного опису списку використаних джерел	36

ВСТУП

Методичні рекомендації розроблені відповідно до вимог стандартів вищої освіти з підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка галузі знань 14 – Електрична інженерія.

Рекомендації призначені для надання допомоги магістрантам-дипломникам при виконанні кваліфікаційної роботи відповідно до чинних стандартів України. Вони містять основні вимоги щодо змісту та оформлення дипломної магістерської роботи, організації її виконання, порядку захисту та оцінювання.

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

Магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки повинен володіти певними компетенціями.

Інтегральна компетентність – здатність розв’язувати складні проблеми й задачі 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:

- 1) здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- 2) здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- 3) здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій;
- 4) здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

- 5) здатність використовувати іноземну мову для здійснення науково-технічної діяльності;
- 6) здатність приймати обґрунтовані рішення;
- 7) здатність вчитися та опановувати сучасні знання;
- 8) здатність виявляти та оцінювати ризики;
- 9) здатність працювати самостійно та в команді⁴
- 10) здатність виявляти зворотні зв'язки та корегувати свої дії з їх врахуванням.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

- 1) здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові й технічні методи для розв'язання науково-технічних проблем і задач електроенергетики, електротехніки та електромеханіки;
- 2) здатність застосовувати наявні та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення інженерних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки;
- 3) здатність планувати, організовувати та проводити наукові дослідження в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки;
- 4) здатність розробляти та впроваджувати заходи з підвищення надійності, ефективності та безпеки при проєктуванні та експлуатації обладнання та об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки;
- 5) здатність здійснювати аналіз техніко-економічних показників та експертизу проєктно-конструкторських рішень в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки;
- 6) здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для використання в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці;
- 7) здатність демонструвати обізнаність з питань інтелектуальної власності та контрактів в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці;
- 8) здатність досліджувати та визначити проблему й ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого

розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці;

9) здатність розуміти й враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці;

10) здатність керувати проєктами й оцінювати їх результати;

11) здатність оцінювати показники надійності та ефективності функціонування електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних об'єктів та систем;

12) здатність розробляти плани та проєкти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів проблеми, що вирішується, включаючи виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію обладнання електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних комплексів;

13) здатність демонструвати обізнаність та вміння використовувати нормативно-правові акти, норми, правила й стандарти в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці;

14) здатність використовувати програмне забезпечення для комп'ютерного моделювання, автоматизованого проєктування, автоматизованого виробництва та автоматизованої розробки або конструювання елементів електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем;

15) здатність публікувати результати своїх досліджень у наукових фахових виданнях.

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 випускної кваліфікаційної роботи є обов'язковою складовою підсумкової державної атестації випускників ВНЗ. 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 та видачі диплома державного зразка.

Ці методичні рекомендації розроблені на підставі таких документів:

– Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII // відомості Верховної Ради України. – 2014. - № 37–38. – ст. 2004. – Існує електрон. версія (режим доступу <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>, вільний).

– Про затвердження Вимог до оформлення дисертації : наказ МОН від 12.01.2017 № 40. – Існує електрон. версія (режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0155-17>, вільний).

– ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання [Електрон. ресурс]. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу : <http://lib.pnu.edu.ua/files/dstu-8302-2015.pdf>, вільний (дата звернення 03.10.2023). – Назва з екрана.

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Відповідно до закону про освіту і рішення Міністерства освіти і науки України 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 підготовки магістра становить 90 кредитів Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи (ЄКТС).

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.

Навчання магістрів здійснюється за індивідуальними навчальними планами, у яких відображується перелік навчальних дисциплін щодо освітньо-професійної програми, навчальних дисциплін вільного вибору здобувача вищої освіти, загальна кількість академічних годин на їх навчання, види та термін проведення практик, звітність та форма підсумкового контролю.

Порядок вивчення спеціальних дисциплін та види навчальних занять встановлює профільна кафедра. Перелік лабораторних робіт для кожного магістра визначається з урахуванням його майбутнього професійного призначення.

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

Основними обов'язками наукового керівника є підготовка й видавання завдання на виконання кваліфікаційної роботи та контроль за виконанням графіку її підготовки; проведення систематичних консультацій.

Відповідальність за своєчасність виконання кваліфікаційної роботи та її якість покладається на здобувача вищої освіти.

Результати навчання виражаються у вмінні:

1. Знаходити варіанти підвищення енергоефективності та надійності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання й відповідних комплексів і систем.

2. Відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах при їх комп'ютерному моделюванні.

3. Опановувати нові версії або нове програмне забезпечення, призначене для комп'ютерного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.

4. Окреслювати план заходів з підвищення надійності, безпеки експлуатації та продовження ресурсу електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання і відповідних комплексів і систем.

5. Аналізувати процеси в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні та відповідних комплексах і системах.

6. Реконструювати електричні мережі, станції та підстанції, електротехнічні й електромеханічні комплекси та системи з метою підвищення їх надійності, ефективності експлуатації та продовження ресурсу.

7. Володіти методами математичного та фізичного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.

8. Враховувати правові та економічні аспекти наукових досліджень та інноваційної діяльності.

9. Здійснювати пошук джерел ресурсної підтримки для додаткового навчання, наукової та інноваційної діяльності.

10. Презентувати матеріали досліджень на міжнародних наукових конференціях та семінарах, присвячених сучасним проблемам в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

11. Обґрунтовувати вибір напрямку та методики наукового дослідження з урахуванням сучасних проблем в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

12. Планувати та виконувати наукові дослідження та інноваційні проєкти у сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

13. Брати участь у сумісних дослідженнях і розробках з іноземними науковцями та фахівцями в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

14. Дотримуватися принципів та напрямів стратегії розвитку енергетичної безпеки України.

15. Поєднувати різні форми науково-дослідної роботи й практичної діяльності з метою подолання розриву між теорією і практикою, науковими досягненнями і їх практичною реалізацією.

16. Дотримуватися принципів та правил академічної доброчесності в освітній та науковій діяльності.

17. Демонструвати розуміння нормативно-правових актів, норм, правил та стандартів в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

18. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами з сучасних наукових і технічних проблем електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

19. Виявляти проблеми та ідентифікувати обмеження, що пов'язані з проблемами охорони навколишнього середовища, сталого розвитку, здоров'я і безпеки людини та оцінками ризиків в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

20. Виявляти основні чинники та технічні проблеми, що можуть заважати впровадженню сучасних методів керування електроенергетичними, електротехнічними та електромеханічними системами.

21. Здійснювати контроль та облік з розподілу навантаження, активних та реактивних складових параметрів електроенергії з урахуванням її видобутку та втрат у нормальних та аварійних режимах роботи.

2 ВИМОГИ ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

2.1 Загальні відомості щодо кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційна робота на здобуття кваліфікації магістра – це самостійна науково-дослідна праця, яка містить елементи *нового розв'язання* наукової задачі, що має значення для відповідної галузі знань.

Кваліфікаційна робота повинна відповідати умовам сучасного розвитку науки й техніки, поглибленого дослідження закономірностей прискорення науково-технічного прогресу та росту ефективності виробництва з урахуванням екологічних і економічних проблем.

Тематика кваліфікаційної роботи повинна бути пов'язана з напрямком науково-дослідних робіт профільної кафедри. Назва кваліфікаційної роботи має бути, за можливістю, короткою, відповідати обраній спеціальності та суті вирішеної наукової 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 достатньою мірою суть проблеми.

Теми кваліфікаційних робіт розглядаються на засіданні кафедри персонально для кожного студента й остаточно затверджуються наказом ректора університету.

При написанні кваліфікаційної роботи студент повинен обов'язково посилатися на авторів і джерела, з яких запозичив матеріали або окремі результати. У кваліфікаційній роботі необхідно стисло, логічно й аргументовано викладати зміст і результати досліджень, уникати загальних слів, бездоказових тверджень, тавтології.

Кваліфікаційну роботу подають у вигляді надрукованого рукопису у палітурці або (за рішенням кафедри) в pdf-форматі з накладеними цифровими підписами студента, керівника, рецензента та завідувача кафедри.

2.2 Структура кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційна робота повинна містити:

- титульний аркуш (див. дод. А);
- завдання та графік виконання випускної кваліфікаційної роботи (див. дод. Б) – друкуються на одному аркуші формату А4 з двох боків;
- реферат;
- зміст;
- перелік умовних позначень (за необхідністю);
- вступ;
- основну частину;
- економічну частину (за необхідністю);
- висновки;
- список використаних джерел;
- додатки (за необхідністю).

2.3 Вимоги до змісту кваліфікаційної роботи

Титульний аркуш кваліфікаційної роботи (див. дод. А) містить:

- назву університету, інституту та кафедри де була виконана кваліфікаційна робота;
- тему кваліфікаційної роботи;
- номер групи, ім'я та прізвище студента;
- шифр і найменування спеціальності;
- ім'я та прізвище наукового керівника, рецензента та особи, відповідальної за нормоконтроль;
- місто і рік.

Реферат (див. дод. В) складається мовою кваліфікаційної роботи й подається на одній сторінці формату А4. Він містить дані про кількість сторінок,

рисунків, таблиць, додатків та використаних літературних джерел; через рядок наводяться 8–12 ключових слів.

Далі надається стислий опис роботи у такій послідовності:

- об’єкт дослідження;
- мета роботи;
- методи дослідження;
- результати дослідження;
- рекомендації, щодо використання результатів дослідження.

Зміст подають на початку кваліфікаційної роботи. Він містить найменування та номери початкових сторінок усіх розділів, підрозділів та пунктів, а також вступу, висновків до розділів, загальних висновків, переліку посилань та додатків.

Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів подається у вигляді окремого списку, якщо у 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 з правого боку – їх детальну розшифровку або пояснення.

Якщо у кваліфікаційній роботі спеціальні терміни, скорочення, символи, позначення і таке інше повторюються менш ніж три рази, то перелік не складають, але їх розшифровку у будь-якому випадку наводять у тексті при першому згадуванні.

Вступ розкриває сутність і стан наукової задачі та її значення, підстави й вихідні дані для розробки теми, обґрунтування необхідності проведення дослідження. Далі подають загальну характеристику кваліфікаційної роботи в рекомендованій нижче послідовності:

- шляхом критичного аналізу та порівняння з відомими розв’язаннями задачі обґрунтовують актуальність та доцільність роботи для розвитку відповідної галузі науки чи виробництва, особливо на користь України;
- стисло викладають зв’язок вибраного напрямку досліджень з планами організації, де виконана робота, а також з галузевими та державними планами та програмами;
- формулюють мету роботи та задачі, які необхідно вирішити для досягнення мети, що була поставлена. Не слід формулювати мету як «Дослідження...», «Вивчення...», тому що ці слова вказують на засіб досягнення мети, а не на саму мету;
- далі подають коротку анотацію нових наукових положень (рішень), запропонованих студентом особисто. Необхідно показати відмінність одержаних результатів від відомих раніше, описати ступінь новизни (вперше одержано, удосконалено, дістало подальший розвиток);
- 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, нарадах. 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 зі стислим викладенням наведених у розділі наукових і практичних результатів, що дає змогу вивільнити загальні висновки від другорядних подробиць.

В розділах основної частини подають:

- огляд джерел за темою й вибір напрямків досліджень;
- викладення загальної методики та основних методів досліджень;
- проведені теоретичні або експериментальні дослідження;
- розрахунково-конструкторські розробки;
- експериментальну частину та методику досліджень;
- аналіз та узагальнення результатів досліджень.

В огляді джерел студент повинен окреслити основні етапи розвитку наукової думки за своєю проблемою. Стисло, критично висвітлюючи роботи попередників, назвати ті питання, що залишилися невирішеними та визначити своє місце у розв'язанні задачі. Бажано закінчити цей розділ коротким резюме стосовно необхідності проведення досліджень у зазначеній галузі.

В другому розділі, як правило, обґрунтовують вибір напрямку досліджень, наводять методи розв'язання задач і їх порівняльні оцінки, розробляють загальну методику проведення досліджень. В теоретичних роботах розкривають методи розрахунків, гіпотези, що розглядають, в експериментальних – принципи дії й характеристики розробленої апаратури, оцінки похибок вимірювань.

У наступних розділах з вичерпною повнотою слід викласти результати *власних* досліджень з висвітленням того нового, що внесено у розв'язання задачі. Студент повинен давати оцінку повноти розв'язання поставлених задач, оцінку достовірності одержаних результатів(характеристик, параметрів), їх порівняння з аналогічними результатами вітчизняних і закордонних праць, обґрунтування

потреби додаткових досліджень, негативні результати, які обумовлюють необхідність припинення подальших досліджень. Виклад матеріалу підпорядковують одній чітко визначеній провідній ідеї.

Зміст економічної частини роботи [якщо є] (як правило, становить 10 % загального обсягу) визначається консультантом і, крім того, повинен включати:

- обґрунтування та економічну оцінку ефективності інновацій;
- розрахунки й оцінку енергетичних показників;
- калькуляцію собівартості продукції чи інші економічні питання.

У *висновках* викладають найбільш можливі наукові та практичні результати, одержані в роботі, які повинні містити формулювання розв'язаної наукової задачі, її значення для науки й техніки. Далі формулюють висновки та рекомендації щодо наукового та практичного використання здобутих результатів. В першому пункті висновків коротко оцінюють стан питання. Далі у висновках розкривають методи розв'язання поставленої наукової задачі, їх практичний аналіз, порівняння з відомими розв'язаннями.

У висновках необхідно звернути увагу на якісні та кількісні показники здобутих результатів, обґрунтувати достовірність результатів, викласти рекомендації щодо їх використання.

Список використаних джерел формують в порядку згадування джерел у тексті за їх наскрізною нумерацією. Бібліографічний опис джерел складають відповідно до чинних стандартів з бібліотечної та видавничої справи. Приклади наведені у додатку Д.

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

- проміжні математичні доведення, формули та розрахунки;
- таблиці допоміжних цифрових даних;

- інструкції й методики, опис алгоритмів і програм розв’язання задач на ПК, які розроблені в процесі виконання кваліфікаційної роботи;
- ілюстрації допоміжного характеру.

3 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

3.1 Вимоги до тексту

Кваліфікаційну роботу друкують за допомогою ПК на одній сторінці аркуша білого паперу формату А4 (210 × 297 мм). Параметри друку:

- шрифт Times New Roman 14 pt;
- розмір абзацного відступу 1,25 см;
- міжрядковий інтервал: 1,5.

Можна також використовувати аркуші паперу форматів, передбачених єдиною системою конструкторської документації – А3, А2 тощо.

Обсяг роботи повинен становити 90–120 сторінок.

Текст кваліфікаційної роботи необхідно друкувати, залишаючи відступи таких розмірів: лівий – 25 мм, правий – 10 мм, верхній – 20 мм, нижній – 20 мм.

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

Помилки, описки та графічні неточності, які виявилися в процесі написання роботи, можна виправляти підчищенням або зафарбуванням білою фарбою і нанесенням на тому ж місці або між рядками виправленого тексту (фрагменту малюнка) машинописним способом.

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

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

Заголовки структурних частин кваліфікаційної роботи «ЗМІСТ», «ПЕРЕЛІК 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.

У пояснювальній записці між назвами пунктів (підпунктів) та попереднім і наступним текстом пропускається один рядок.

Кожну структурну частину кваліфікаційної роботи треба починати з нової сторінки.

3.2 Нумерація

Нумерацію сторінок, розділів, підрозділів, пунктів, рисунків, таблиць, формул подають арабськими цифрами.

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 роботи повинні мати порядкову нумерацію в межах викладення суті роботи й позначатися арабськими цифрами без крапки, наприклад: 1, 2, 3, і т. ін.

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) та 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 з орієнтацією по центру сторінки без абзацного відступу:

Рисунок 3.1 – Назва рисунка

Якщо у 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.

Номер таблиці повинен складатися з номера розділу і порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка, наприклад: «Таблиця 3.1» (перша таблиця третього розділу).

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

При перенесенні 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.

Номери 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 та 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.

3.3 Виконання ілюстрацій

Ілюстрації повинні бути чіткими й виконуватися за допомогою персонального комп'ютера.

Ілюстрації повинні мати назву, яку розміщують після номеру ілюстрації. При необхідності ілюстрації доповнюють пояснювальними даними (під рисунковий текст). В такому разі після назви рисунка ставиться двокрапка, далі з абзацу пояснюються пронумеровані позиції рисунка, наприклад:

Рисунок 3.1 – Часові діаграми напруги:

1 – навантаження; 2 – джерело живлення

3.4 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 побудови таблиці:

Таблиця 3.1 – Дані для побудови характеристики намагнічування

В, Тл	0	0,4	0,5	0,6	0,7
Н, А/м	0	67	77	90	109

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 та 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».

3.5 Вимоги до формул

При використанні формул необхідно дотримуватися певних техніко-орфографічних правил.

Найбільші, а також довгі та 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 й 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 знаку рівності (=) або після знаків плюс (+), мінус (-), множення (×) 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:

$$E_{\text{н}} = 24.5m\delta \left[1 + \frac{0.65}{(\delta \cdot r)^{0.38}} \right], \quad (3.1)$$

де m – коефіцієнт гладкості проводів;

δ – відносна густина повітря;

r – радіус проводу.

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

Наприклад:

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

Формули, що розмішені 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-дробу 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 розміщуються 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 та матриці, можна розділові знаки не ставити.

3.6 Посилання

При написанні кваліфікаційної роботи студент 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 та перевірити достовірність відомостей про цитування документа, дають необхідну інформацію щодо нього, допомагають з'ясувати його зміст, мову тексту, обсяг.

Посилатися варто 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 номери 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 , наприклад: квадратними дужками, наприклад: «...у працях [1–7]...», або «...у працях [1] – [7]...».

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

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

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

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

3.7 Оформлення списку використаних джерел

Джерела рекомендується розміщувати у списку в порядку появи посилань на них у тексті записки. Відомості про джерела, які включені до переліку, необхідно давати згідно з вимогами чинного стандарту. Приклади оформлення переліку наведено у додатку Д.

3.8 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.

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 позначають послідовно великими літерами українського алфавіту, за винятком літер Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь, наприклад:

«Додаток А», «Додаток Б» і т. ін.

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 додатка (літеру) і крапку, наприклад: «А.2» – другий розділ додатка А; «В.3.1» – перший підрозділ третього розділу додатка В.

Ілюстрації, таблиці та 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.

3.9 Перевірка кваліфікаційних робіт на запозичення (плагіат)

Відповідно до статей 6, 16, 32, 69 Закону України «Про вищу освіту» та з метою створення ефективної системи запобігання та виявлення академічного

плагіату у випускних кваліфікаційних роботах, здобувачам вищої освіти перед захистом необхідно надати електронні версії своїх робіт до електронної бібліотеки кафедри.

Електронні версії надаються на електронних носіях (CD-диски, USB-флеш) у форматі PDF, окремим файлом (не розбиваючи на розділи). Назва файлу, наприклад: «ECE2021-1_Прізвище_Ім'я.pdf».

Відсоток оригінальності тексту встановлюється шляхом перевірки у системі Unichesk, аналізу протоколу перевірки на запозичення і документально оформляється відповідальною особою кафедри.

4 ПОДАННЯ ТА ЗАХИСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Кожна виконана кваліфікаційна робота подається на рецензію. Опоненти у своїх рецензіях повинні визначити актуальність теми дослідження, особистий внесок студента в наукові результати, що одержані, та ступінь обґрунтування наукових положень. При захисті кваліфікаційної роботи доцільна присутність опонента, з метою оголошення підготовленої рецензії. На рецензування кожної кваліфікаційної роботи опоненту надається 4 академічні години.

Науковий керівник складає відгук, який містить характеристику студента, та його ставлення до виконання кваліфікаційної роботи.

Для доповіді кваліфікаційної роботи студенту відводиться не більш 15 хвилин. У ході доповіді студенту необхідно використовувати ілюстративний матеріал у вигляді презентаційних матеріалів. Презентація ілюстративного матеріалу здійснюється за допомогою мультимедійної техніки (на електронних носіях – до 15 слайдів) та у надрукованому вигляді на аркушах формату А4.

Доповідь повинна бути повною і конкретною. Час доповіді – не більше 10 хв. Варто уникати загальновідомих положень і принципів. У доповіді треба відзначити актуальність теми, особистий внесок студента в її розробку та оригінальність.

Доповідь може бути побудована у такій послідовності:

- обґрунтування необхідності проведення роботи, її мета, задачі, вирішені для досягнення мети;
- стислий аналіз стану публікацій за темою роботи, огляд аналогів;
- вибір та обґрунтування прийнятих рішень, методів розрахунку, елементної бази;
- побудова схем чи пристроїв, їх особливості та оригінальність, принцип роботи;

- стислий опис, особливості й відмінності конструкції, або технології виробу;
- результати роботи і їх оцінка з погляду відповідності досягненням сучасної науки та техніки;
- новизна й патентна чистота, конкурентоздатність;
- корисність роботи (науковий, технічний і економічний ефекти);
- можливість використання результатів роботи.

Доповідь завершується словами «Доповідь закінчена».

При необхідності під час доповіді можлива демонстрація наявних моделей або програм розрахунків чи моделювань пристроїв та процесів.

Здобувач вищої освіти проходить попередній захист кваліфікаційної роботи перед комісією у складі керівника роботи та одного з викладачів кафедри. За результатами попереднього захисту підписує відгук з висновком про відповідність виконаної роботи завданню на проектування та про можливість допуску здобувача до захисту *екзаменаційній комісії*.

Захист кваліфікаційної роботи проводиться публічно в *екзаменаційній комісії*, яка призначається відповідно до вимог «Положення про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах».

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

ДОДАТОК А

Зразок титульної сторінки пояснювальної записки

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МІСЬКОГО
ГОСПОДАРСТВА імені О. М. Бекетова

*Навчально-науковий інститут енергетичної,
інформаційної та транспортної інфраструктури*

Кафедра «Системи електропостачання та електроспоживання міст»

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи
магістра

на тему *«Аналіз ефективності методів та засобів регулювання
графіка навантаження в умовах об'єднаної енергосистеми України»*

Виконав: студент групи MECE2021-1

_____ Олексій ШЕВЧЕНКО
(підпис)

Керівник _____ Віктор ХАРЧЕНКО
(підпис)

Рецензент _____ Олександр ПЕТРЕНКО
(підпис)

Нормо контроль _____ Віталій ТЄТЕРЄВ
(підпис)

Харків – 202__

ДОДАТОК Б

Зразок першої сторінки завдання на виконання магістерської роботи

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

Інститут, факультет,	Навчально-науковий інститут енергетичної, інформаційної та транспортної інфраструктури
Кафедра	Системи електропостачання та електроспоживання міст
Освітньо-кваліфікаційний рівень	Магістр
Галузь знань	14 – Електрична інженерія
Спеціальність	141 – Енергетика, електротехніка та електромеханіка
Освітня програма	Електротехнічні системи електроспоживання

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

д-р.тех. наук., проф. Владислав ПЛЮГІН

(підпис)

« ____ » _____ 202_ року

З А В Д А Н Н Я НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Шевченкові Володимирі Олексійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту «Аналіз ефективності методів та засобів регулювання графіка навантаження в умовах об'єднаної енергосистеми України»

керівник роботи Харченко Віктор Федорович, д-р тех. наук, професор

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

затверджені наказом вищого навчального закладу від « ____ » _____ 202_ року № ____

2. Строк подання студентом роботи _____

3. Вихідні дані до проекту (роботи): літературні джерела щодо методів регулювання добового графіка навантаження електроенергетичної системи.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1. Проблематика регулювання добового графіка навантаження енергосистеми. 2. Аналіз сучасних методів та засобів регулювання добового графіка навантаження енергетичної системи

5. Перелік презентаційного матеріалу:

1. Тема, об'єкт, предмет і завдання дослідження. 2. Структура об'єднаної електроенергетичної системи України. 3. Аналіз добового графіка навантаження ОЕС України. 4. Традиційні методи регулювання добового графіка навантаження енергосистеми. 5. Проблематика регулювання добового графіка навантаження. 6. Новітні методи регулювання добового графіка (плакат 1). 7. Новітні методи регулювання добового графіка навантаження (плакат 2). 8. Висновки по роботі.

ДОДАТОК В

Зразок зворотної сторінки завдання на виконання магістерської роботи

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Науково-дослідна частина	<i>Харченко В.Ф., д-р. тех. наук, проф. кафедри СЕ та ЕМ</i>		

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів магістерської роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	<i>Розділ 1</i>		
2	<i>Розділ 2</i>		
3	<i>Розділ 3 (за наявності)</i>		
4	<i>Оформлення пояснювальної записки та графічного матеріалу</i>		
5	<i>Підготовка та подання магістерської роботи до захисту</i>		

Студент _____ Олексій ШЕВЧЕНКО
(підпис)

Керівник _____ Віктор ХАРЧЕНКО
(підпис)

ДОДАТОК Г

Зразок оформлення реферату до кваліфікаційної роботи

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до магістерської роботи: 76 с., 10 рис., 11 табл., 19 джерел посилань, 8 плакатів презентації.

ДОБОВИЙ ГРАФІК ЕЛЕКТРИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ, ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНА СИСТЕМА, КОЕФІЦІЄНТ РІВНОМІРНОСТІ НАВАНТАЖЕННЯ, МАТРИЦЯ ЯКОБІ, МЕТОД НЕВИЗНАЧЕНИХ МНОЖНИКІВ.

Об'єкт дослідження – електроенергетична система України.

Предмет дослідження – методи та пристрої регулювання добового графіка навантаження.

Мета дослідження – визначення методів та пристроїв, які дозволяють забезпечити ефективне регулювання добового графіка електричного навантаження.

Методи дослідження – системний аналіз, математичні оптимізаційні методи.

Розглянуто завдання аналізу проблематики регулювання добового графіка електричного навантаження об'єднаної енергетичної системи України. Виконано аналіз добового графіка енергосистеми України за характерні періоди, відмічена актуальність завдання вирівнювання добового графіка. Виконано аналіз сучасних методів та пристроїв регулювання добового графіка електричного навантаження. Сформульовані рекомендації щодо використання методів та засобів регулювання добового графіка в структурних підрозділах НЕК «Укренерго».

ДОДАТОК Д

Приклади оформлення бібліографічного опису у списку використаних джерел

Тип джерела	Приклад оформлення
Підручники, журнали, 1 автор	1. Коренівський Д. Г. Дестабілізуючий ефект параметричного білого шуму в неперервних та дискретних динамічних системах / Коренівський Д. Г. – Київ : Ін-т математики, 2006. –111 с. – (Математика та її застосування) (Праці / Ін-т математики НАН України ; т. 59)
Підручники, журнали, 2 автори	1. Суберляк О. В. Технологія переробки полімерних та композиційних матеріалів : підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] / О. В. Суберляк, П. І. Баштанник. – Львів : Растр-7, 2007. – 375 с
Підручники, журнали, 3 автори	1. Акофф Р. Л. Идеализированное проектирование: как предотвратить завтрашний кризис сегодня. Создание будущего организации / Акофф Р. Л., Магидсон Д., Эддисон Г. Д. ; пер. с англ. Ф. П. Тарасенко. – Днепропетровск : Баланс Бизнес Букс, 2007. – XLIII, 265 с.
Підручники, журнали, 4 автори	1. Методика нормування ресурсів для виробництва продукції рослинництва / [Вітвіцький В. В., Кисляченко М. Ф., Лобастов І. В., Нечипорук А. А.]. – Київ : НДІ «Укргропромпродуктивність», 2006. – 106 с. – (Бібліотека спеціаліста АПК. Економічні нормативи).
Підручники, журнали, 5 і більше авторів	1. Психология менеджмента / [Власов П. К., Липницкий А. В., Луцихина И. М. и др.]; под ред. Г. С. Никифорова. – [3-е изд.]. – Харьков. : Гуманитар. центр, 2007. – 510с. 2. Формування здорового способу життя молоді : навч.-метод. посіб. для працівників соц. служб для сім'ї, дітей та молоді / [Т. В. Бондар, О. Г. Карпенко, Д. М. ДиковаФаворська та ін.]. – Київ : Укр. ін-т соц. дослідж., 2005. – 115 с. – (Серія «Формування здорового способу життя молоді» : у 14 кн., кн. 13).
Підручники, журнали, без автора	1. Проблеми типологічної та квантитативної лексикології : [зб. наук. праць / наук. ред. Каліущенко В. та ін.]. – Чернівці : Рута, 2007. – 310 с.
Багатотомний документ	1. Історія Національної академії наук України, 1941-1945 /[упоряд. Л. М. Яременко та ін.]. – Київ : Нац. б-ка України ім. В. І. Вернадського, 2007– . – (Джерела з історії науки в Україні). Ч. 2 : Додатки – 2007. – 573 с.
Законодавчі та нормативні документи	1. Експлуатація, порядок і терміни перевірки запобіжних пристроїв посудин, апаратів і трубопроводів теплових електростанцій : СОУ-Н ЕЕ 39.501:2007. – Офіц. вид. – Київ : ГРІФРЕ : М-во палива та енергетики України, 2007. – VI, 74 с. – (Нормативний документ Мінпаливенерго України. Інструкція)

Тип джерела	Приклад оформлення
Стандарти	1. Графічні символи, що їх використовують на устаткуванні. Показчик та огляд (ISO 7000:2004, IDT) : ДСТУ ISO 7000:2004. – [Чинний від 2006-01-01]. – Київ : Держспоживстандарт України, 2006. – IV, 231 с. – (Національний стандарт України). 2. Вимоги щодо безпечності контрольно-вимірювального та лабораторного електричного устаткування. Частина 2-020. Додаткові вимоги до лабораторних центрифуг (EN 61010-2-020:1994, IDT) : ДСТУ EN 61010-2-020:2005. – [Чинний від 2007-01-01]. – Київ : Держспоживстандарт України, 2007. – IV, 18 с. – (Національний стандарт України).
Каталоги	1. Межгосударственные стандарты : каталог : в 6 т. / [сост. Ковалева И. В., Павлюкова В. А. ; ред. Иванов В. Л.]. – Львов : НТЦ «Леонорм-стандарт», 2006–. – (Серия «Нормативная база предприятия»). Т. 5. – 2007. – 264 с. Т. 6. – 2007. – 277 с.
Дисертації	1. Петров П. П. Активність молодих зірок сонячної маси: дис. ... доктора фіз.-мат. наук : 01.03.02 / Петров Петро Петрович. – Київ, 2005. – 276 с.
Автореферати дисертацій	1. Новосад І. Я. Технологічне забезпечення виготовлення секцій робочих органів гнучких гвинтових конвеєрів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.02.08 «Технологія машинобудування» / І. Я. Новосад. – Тернопіль, 2007. – 20 с.
Авторські свідоцтва	1. А. с. 1007970 СССР, МКИЗ В 25 J 15/00. Устройство для захвата неориентированных деталей типа валов / В. С. Ваулин, В. Г. Кемайкин (СССР). – № 3360585/25-08 ; заявл. 23.11.81 ; опубл. 30.03.83, Бюл. № 12
Патенти	1. Патент України на корисну модель 104332, МПК (2016.01):F02C 3/00, F25J 1/02 (2006.01). Спосіб забезпечення газотурбінної установки паливним газом на період пуску // В. В. Клименко; М. В. Босий; М. В. Личук ; заявник і патентовласник Клименко Василь Васильович – u2015 06672; заявл. 06.07.2015; опубл. 25.01.2016, Бюл. № 2.
Електронні ресурси	1. Бібліотека і доступність інформації у сучасному світі: електронні ресурси в науці, культурі та освіті: (підсумки 10-ї Міжнар. конф. «Крим-2003») [Електронний ресурс] / Л. Й. Костенко, А. О. Чекмарьов, А. Г. Бровкін, І. А. Павлуша // Бібліотечний вісник – 2003. – № 4. – С. 43. Електрон. текст. дані. – Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/articles/2003/03klinko.htm, вільний (дата звернення 30.01.2023). – Назва з екрана.

Виробничо-практичне видання

Методичні рекомендації
до виконання кваліфікаційної роботи

*(для здобувачів другого (магістерського)
рівня вищої освіти денної та заочної форм навчання
зі спеціальності 141 – Електроенергетика, електротехніка
та електромеханіка за освітніми програмами «Електротехнічні
системи електроспоживання», «Магістральні електричні мережі:
управління, експлуатація та розвиток»)*

Укладачі: **ПЛЮГІН** Владислав Євгенович,
ОХРІМЕНКО Вячеслав Миколайович

Відповідальний за випуск *Т.В. Сиром'ятникова*
За авторською редакцією
Комп'ютерне верстання *В. Є. Плюгін*

План 2022, поз. 457М

Підп. до друку 14.10.2022. Формат 60 × 84/16.
Електронне видання. Ум. друк. арк. 2,2.

Видавець і виготовлювач:
Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Маршала Бажанова 17, Харків, 61002.
Електронна адреса: office@kname.edu.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
№ ДК 5328 від 11.04.2017.