МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова
Херсонський навчально-науковий інститут

Г.О. Кобалава

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

щодо виконання

КВАЛІФІКАЦІЙНИХ (МАГІСТЕРСЬКИХ) РОБІТ

для здобувачів вищої освіти,
що навчаються за освітньо-професійною програмою
«Теплоенергетика»
спеціальності G4 Енерговиробництво
за спеціалізацією G4.02 Теплоенергетика
галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво

Рекомендовано Методичною радою ХННІ НУК

Херсон - 2026

ЗМІСТ

ЗМІСТ 2
ВСТУП 3
1. ПОРЯДОК ВИКЛАДЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ (МАГІСТЕРСЬКОЇ) РОБОТИ ТА ЇЇ СТРУКТУРНІ ЕЛЕМЕНТИ 7
1.1. Порядок викладення кваліфікаційної (магістерської) роботи 7
1.2. Структурні елементи вступної частини 7
1.3. Структурні елементи основної частини 9
2. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ (МАГІСТЕРСЬКОЇ) РОБОТИ 17
3. ПІДГОТОВКА ДО ЗАХИСТУ ТА ЗАХИСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ (МАГІСТЕРСЬКОЇ) РОБОТИ 25
3.1. Рецензія на кваліфікаційну (магістерську) роботу 26
3.2. Підготовка слайдів презентації та доповіді кваліфікаційної (магістерської) роботи 27
3.3. Захист кваліфікаційної (магістерської) роботи 28
ВИСНОВКИ 30
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ 31
ДОДАТОК А 32
ДОДАТОК Б 34
ДОДАТОК В 35
ДОДАТОК Г 39

ВСТУП

У Херсонському навчально-науковому інституті Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова (ХННІ НУК) формою державної атестації здобувачів на другому (магістерському) рівні вищої освіти [8] спеціальності G4 Енерговиробництво (спеціалізація G4.02 Теплоенергетика) ОПП «Теплоенергетика» є написання та захист кваліфікаційної (магістерської) роботи, яка містить сукупність результатів наукових досліджень, має внутрішню єдність, і свідчить про те, що автор володіє сучасними методами та здатний самостійно проводити наукові дослідження на підставі отриманих знань, умінь і досвіду. Виконання кваліфікаційної (магістерської) роботи повинно продемонструвати, що її автор спроможний вирішувати наукові задачі, здатний належним чином вести науковий пошук, розпізнавати професійні проблеми, творчо їх розв'язувати, формулювати наукову новизну, висновки, пропозиції і рекомендації з предмета дослідження.

Основними завданнями магістерської кваліфікаційної роботи є вивчення та узагальнення теоретико-методологічних засад з обраного напряму дослідження; проведення всебічного аналізу ситуації із застосуванням сучасного наукового інструментарію; розробка та оцінка альтернативних варіантів вирішення визначених проблем із використанням системного аналізу і сучасних технологій; підготовка доповіді та наочних матеріалів (презентації), що передають основний зміст роботи та пропозиції автора з подальшим їх публічним захистом перед Атестаційною комісією.

Магістерська кваліфікаційна робота – це самостійне наукове дослідження, виконане магістрантом на завершальному етапі навчання в магістратурі. Вона є підсумком теоретичної та практичної підготовки в рамках нормативної та варіативної складових освітньо-професійної програми підготовки магістрів та свідчить про вміння автора використовувати теоретичні знання і практичні навички, набуті під час навчання, працювати з

інформаційними джерелами, систематизувати, опрацьовувати, узагальнювати та досліджувати фактологічний матеріал, обґрунтовувати і верифікувати отримані результати, формулювати аргументовані та виважені висновки, самостійно вести науково-дослідницьку діяльність.

Варто пам’ятати, що кваліфікаційна робота – це підсумок творчої діяльності, у процесі якої випускник на основі набутих теоретичних і практичних знань, умінь, накопиченого досвіду здійснення власних досліджень, зобов’язаний розробити комплекс заходів чи практичних рекомендацій, спрямованих на виконання актуальної науково-прикладної задачі.

Кваліфікаційною роботою мають право керувати кваліфіковані науково-педагогічні працівники (далі – НПП). Завідувач випускової кафедри здійснює організацію і контроль за процесом підготовки та захисту вказаних робіт. Тематику кваліфікаційних робіт щорічно коригують, враховуючи розвиток відповідного напряму науки, сфери фахової діяльності, потреб регіону і замовників наукових досліджень чи практичних розробок, набутого кафедрою досвіду, побажань роботодавців і рекомендацій АК.

У ХННІ НУК згідно з навчальним планом здобувачі другого року підготовки спеціальності G4 Енерговиробництво починають підготовку до захисту кваліфікаційної (магістерської) роботи з сьомого тижня третього семестру після завершення магістерської практики. На цей момент для кожного здобувача повинна бути сформульована тема кваліфікаційної (магістерської) роботи (як державною, так і англійською мовами), затверджений її керівник та оформлений бланк завдання на кваліфікаційну (магістерську) роботу (додаток А). Звертаємо увагу на те, що бланк завдання на кваліфікаційну (магістерську) роботу повинен бути затверджений у гаранта освітньої програми протягом тижня після завершення магістерської практики, тобто протягом сьомого тижня третього семестру. Ті здобувачі, які в зазначений строк не будуть мати затверджених тем кваліфікаційних

(магістерських) робіт та її керівників, за рішенням кафедри теплотехніки подаються на відрахування з ХННІ НУК в установленому порядку.

Ці методичні рекомендації мають допомогти здобувачам другого року підготовки спеціальності G4 Енерговиробництво у підготовці кваліфікаційних (магістерських) робіт. Вони містять порядок викладення кваліфікаційної роботи, її структурні елементи та правила оформлення, організації її виконання і захисту.

Метою виконання кваліфікаційної роботи є систематизація, узагальнення, закріплення та розширення теоретичних знань, їхнє ефективне застосування для самостійного виконання науково-дослідницької роботи та оволодіння методикою проведення досліджень, шляхом поглибленого опанування обраної теми та методів самостійного дослідження, демонстрації вмінь логічно-послідовного викладу дослідницького матеріалу, а також навичок практичного застосування теоретичних знань для виконання завдань відповідно до вимог освітньо-професійних і освітньо-наукових програм із певної галузі знань, спеціальності.

Для досягнення мети в роботі виконуються такі завдання:

- опрацювання, систематизація, узагальнення та поглиблення теоретичних і практичних знань за спеціальністю;
- розвиток навичок самостійної науково-дослідницької роботи та оволодіння методикою проведення досліджень, пов’язаних з темою роботи;
- наукове обґрунтування інструментарію (методів, прийомів і засобів) вирішення визначеної проблеми;
- формування вміння формулювати висновки і розробляти конкретні пропозиції щодо вирішення виявлених проблем;
- Підтвердження готовності випускника до професійної діяльності у відповідній галузі;
- розвиток навичок публічного виступу та захисту наукових ідей, пропозицій і рекомендацій.

Кваліфікаційна (магістерська) робота оформлюється кожним здобувачем індивідуально у вигляді текстового документа на зброшурованих аркушах формату А4 (297×210 мм) відповідно до ДСТУ 3008:2015 «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення», який є чинним з 01.07.2017 [3]. Кваліфікаційна робота повинна бути підписана її виконавцем (здобувачем), керівником (консультантом) та завідувачем кафедри теплотехніки. Крім того, звертаємо увагу на те, що на кваліфікаційну роботу потрібно отримати рецензію у рецензента, якого визначає кафедра. Прізвище рецензента вказується на титульному аркуші кваліфікаційної роботи (додаток Б). Не пізніше як за добу до захисту кваліфікаційної роботи рецензію на кваліфікаційну роботу потрібно здати секретарю, який оформлює відповідну документацію з проведення захисту. Для вчасного отримання рецензії бажано заздалегідь узгодити з рецензентом термін надання йому на рецензування готової кваліфікаційної роботи.

1. ПОРЯДОК ВИКЛАДЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ (МАГІСТЕРСЬКОЇ) РОБОТИ ТА ЇЇ СТРУКТУРНІ ЕЛЕМЕНТИ

1.1. Порядок викладення кваліфікаційної (магістерської) роботи

Звіт умовно поділяють на:

– вступну частину;

– основну частину;

– додатки.

Вступна частина містить такі структурні елементи:

– титульний аркуш (додаток Б);

– бланк завдання на кваліфікаційну (магістерську) роботу (додаток А);

– анотація;

– зміст;

– перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів (за необхідності).

Основна частина містить такі структурні елементи:

– вступ;

– змістова частина кваліфікаційної (магістерської) роботи;

– висновки;

– список використаних джерел.

Додатки розміщують після основної частини кваліфікаційної роботи.

1.2. Структурні елементи вступної частини

Титульний аркуш є першою сторінкою роботи й основним джерелом бібліографічної інформації, необхідної для опрацювання та її пошуку. Титульний аркуш роботи оформлюється за формою, наведеною у додатку Б. Зверніть увагу, що на титульному аркуші роботи потрібно зазначити ще прізвище рецензента, якого визначає кафедра.

Бланк завдання на кваліфікаційну (магістерську) роботу оформлюється згідно з формою, представленою в додатку А.

Бланк завдання на кваліфікаційну (магістерську) роботу є двостороннім, тобто друкується з двох сторін аркуша паперу формату А4. Зазначимо, що бланк завдання на кваліфікаційну (магістерську) роботу повинен бути затверджений у завідувача кафедри теплотехніки протягом тижня після завершення магістерської практики, тобто протягом сьомого тижня 3 семестру.

Анотація. В анотації стисло подають опис основних аспектів роботи, які дають змогу прийняти рішення стосовно доцільності ознайомлення з її повним текстом. Для ознайомлення зі змістом та результатами роботи анотація подається державною та англійською мовами. Анотація може подаватися також третьою мовою, пов'язаною з предметом дослідження. Обсяг анотації однією мовою складає 1–2 сторінки машинописного тексту.

Анотація містить (дивись додаток В):

- відомості про обсяг роботи, кількість рисунків, таблиць, додатків, джерел згідно з переліком посилань;
- стислий опис тексту роботи;
- перелік ключових слів, що є найважливішими для розкриття спрямованості роботи, формують на основі тексту роботи й розташовують у кінці анотації. Перелік 5-15 ключових слів (словосполучень) друкують прописними літерами в називному відмінку в рядок, через коми.

Зміст містить назви розділів (підрозділів, пунктів), які йдуть після нього, із зазначенням сторінок їх початку. Розривати слова знаком переносу в «Змісті» не рекомендовано.

Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів (за необхідності). Якщо в роботі вжито специфічну термінологію, а також використано маловідомі скорочення, нові символи, позначення тощо, то їх перелік може бути поданий у роботі у вигляді окремого списку, який розміщують перед вступом. Додатково їх пояснення наводиться в тексті при першому згадуванні. **Перелік** треба друкувати двома колонками, в яких зліва

за абеткою наводять, наприклад, скорочення, справа – їх детальне розшифрування. Якщо в роботі спеціальні терміни, скорочення, символи, позначення тощо повторюються менше трьох разів, **перелік** не складають, а їх розшифрування наводять у тексті при першому згадуванні.

1.3. Структурні елементи основної частини

Рекомендований обсяг та пропорції розділів кваліфікаційної (магістерської) роботи.

Загальний обсяг пояснювальної записки кваліфікаційної (магістерської) роботи становить, як правило, 70–90 сторінок друкованого тексту (без урахування додатків та списку використаних джерел).

Для забезпечення логічності та балансу викладу матеріалу рекомендовано дотримуватися такого орієнтовного розподілу обсягу за розділами:

Вступ. 2,5–4 сторінки (обґрунтування актуальності теми в галузі теплоенергетики, мети, завдань, об’єкта, предмета, методів дослідження, наукової новизни та практичної цінності).

Розділ 1. Загальний розділ (огляд стану проблеми та постановка задачі): 12–15 сторінок (аналіз сучасного стану теплоенергетичного об’єкта чи технології, нормативно-правової бази, огляд науково-технічної літератури та патентних джерел, постановка мети і завдань дослідження). Обсяг огляду літератури не повинен перевищувати 20% від загального обсягу змістової частини.

Розділ 2. Теоретичний розділ (методологія та фізико-математичне моделювання): 15–20 сторінок (теоретичні засади дослідження, термодинамічні цикли ТЕС/ТЕЦ чи котельних установок, фізико-математичні моделі процесів тепломасообміну, гідродинаміки, фазових перетворень та спалювання палива).

Розділ 3. Розрахунковий розділ (технічні та конструктивні рішення): 20–25 сторінок (проектні теплові, гідравлічні, аеродинамічні та конструктивні розрахунки елементів теплоенергетичного устаткування чи мереж, розрахунок і підбір основного й допоміжного обладнання, обґрунтування схемних рішень).

Розділ 4. Дослідницький розділ (аналіз та оцінка ефективності): 15–20 сторінок (чисельне/комп'ютерне моделювання змінних та нестаціонарних режимів роботи теплоенергетичних систем, аналіз енергетичної та ексергетичної ефективності, розрахунок економічних показників та оцінка доцільності розроблених рішень).

Розділ 5. Охорона праці та навколишнього середовища: 6–8 сторінок (вимоги безпеки під час експлуатації котельного й теплоенергетичного устаткування, заходи з екологічної безпеки, зменшення викидів у довкілля та екологічна оцінка).

Висновки. 3–5 сторінок (підсумкові наукові та практичні результати відповідно до завдань, сформульованих у вступі).

Співвідношення обсягів окремих розділів може коригуватися залежно від тематики та спрямованості роботи (теоретична, розрахунково-конструкторська чи дослідницька) за погодженням із керівником, однак розрахункова та дослідницька частини обов'язково мають залишатися домінуючими.

Вступ до кваліфікаційної роботи - невід'ємна частина, у якій стисло представляють власну оцінку сучасного стану проблеми, указуючи на практично виконані/невиконані завдання, наукові підходи, що вже застосовуються у цій сфері наукових розвідок, напрацювання провідних учених і фахівців, світові тенденції та інноваційний зарубіжний досвід у виконанні поставлених завдань, обґрунтування доцільності здійснення наукових досліджень. У вступі формулюють актуальність вибраної теми, мету і завдання наукового дослідження, об'єкт та предмет дослідження, вибрані

методи дослідження, наукову новизну – для робіт за рівнем «магістр», практичну значущість отриманих результатів, інформацію про апробацію результатів роботи та власні публікації.

Актуальність теми. Шляхом критичного аналізу та порівняння з відомими розв'язаннями проблеми (наукової задачі) обґрунтовують актуальність і доцільність роботи для розвитку відповідної галузі науки чи виробництва, особливо на користь України. Висвітлення актуальності не повинно бути багатослівним. Досить кількома реченнями висловити головне – сутність проблеми або наукового завдання.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами (вказується за наявності). Коротко викладають зв'язок обраного напрямку досліджень з планами організації, де виконана робота, а також з галузевими та (або) державними планами та програмами. Обов'язково зазначають номери державної реєстрації науководослідних робіт, базових для підготовки та подання кваліфікаційної (магістерської) роботи, а також роль автора у виконанні цих науково-дослідних робіт.

Мета і завдання дослідження. Формулюють мету роботи і завдання, які необхідно вирішити для досягнення поставленої мети, відповідно до предмета та об'єкта дослідження. Не слід формулювати мету як «Дослідження...», «Вивчення...», тому що ці слова вказують на засіб досягнення мети, а не на саму мету.

Об'єкт дослідження. Об'єкт дослідження – це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію й обране для вивчення.

Предмет дослідження. Предмет дослідження міститься в межах об'єкта. Об'єкт і предмет дослідження як категорії наукового процесу співвідносяться між собою як загальне і часткове. В об'єкті виділяється та його частина, яка є предметом дослідження. Саме на нього спрямована основна увага магістранта, оскільки предмет дослідження визначає тему кваліфікаційної (магістерської) роботи, яка позначається на титульному аркуші як її назва.

Методи дослідження. Подають перелік використаних методів дослідження для досягнення поставленої в роботі мети, обґрунтовують вибір методів, що забезпечують достовірність отриманих результатів та висновків. Перераховувати їх треба не відірвано від змісту роботи, а коротко та змістовно, визначаючи, що саме досліджувалось тим чи іншим методом. Це дасть змогу пересвідчитися в логічності та прийнятності вибору саме цих методів.

Наукова новизна одержаних результатів. Подають коротку анотацію нових наукових положень (рішень), запропонованих здобувачем особисто. Необхідно показати відмінність одержаних результатів від відомих раніше, описати ступінь новизни (вперше одержано, вдосконалено, отримало подальший розвиток). Іншими словами, схема формулювання наукової новизни така: ступінь новизни (вперше одержано, вдосконалено, отримало подальший розвиток), стосовно чого (предмет дослідження), на основі чого і що це дає в порівнянні з існуючим.

Кожне наукове положення чітко формулюють, відокремлюючи його основну сутність і зосереджуючи особливу увагу на рівні досягнутої при цьому новизни. Сформульоване наукове положення повинно читатися та сприйматися легко й однозначно (без нагромадження дрібних і таких, що затінюють його сутність, деталей та уточнень). У жодному випадку не можна вдаватися до викладу наукового положення у вигляді анотації, коли просто констатують, що в роботі зроблено те й те, а сутності й новизни із написаного виявити неможливо. Подання наукових положень у вигляді анотацій є найбільш поширеною помилкою при викладенні загальної характеристики роботи.

До цього пункту не можна включати опис нових прикладних (практичних) результатів, отриманих у вигляді способів, пристроїв, методик, схем, алгоритмів тощо. Слід завжди розмежовувати одержані наукові

положення та нові прикладні результати, що випливають з теоретичного доробку магістранта.

Усі наукові положення з урахуванням досягнутого ними рівня новизни є теоретичною основою (фундаментом) вирішеної в роботі наукової задачі або наукової проблеми.

Практичне значення одержаних результатів (вказується за наявності). У роботі, що має теоретичне значення, треба подати відомості про наукове використання результатів досліджень або рекомендації щодо їх використання, а в роботі, що має прикладне значення – відомості про практичне застосування одержаних результатів або рекомендації, як їх використати. Відзначаючи практичну цінність здобутих результатів, необхідно подати інформацію про ступінь їх 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.

Особистий внесок здобувача. У випадку використання в роботі ідей або розробок, що належать співавторам, разом з якими були опубліковані наукові праці, здобувач повинен відзначити цей факт у роботі з обов'язковим зазначенням конкретного особистого внеску в ці праці або розробки.

Апробація результатів досліджень. Вказується, на яких наукових з'їздах, конференціях, симпозіумах, нарадах оприлюднені результати досліджень, викладені в роботі.

Публікації. Вказують, у скількох монографіях, статтях у наукових журналах, збірниках наукових праць, матеріалах і тезах конференцій, авторських свідоцтвах опубліковані результати роботи.

Змістова частина кваліфікаційної (магістерської) роботи (суть кваліфікаційної (магістерської) роботи) складається з розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів. Кожний розділ починають з нової сторінки. Основному тексту кожного розділу може передувати передмова з коротким описом

вибраного напряму та обґрунтуванням застосованих методів досліджень. У 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 змістової частини роботи має бути повною мірою викладено зміст власних досліджень, зроблено посилання на всі наукові праці здобувача. Список цих праць має міститися в списку використаних джерел.

У разі використання наукових результатів, ідей, публікацій та інших матеріалів інших авторів, у тексті роботи обов'язково повинні бути посилання на публікації цих авторів. Фрагменти оприлюднених (опублікованих) текстів інших авторів (цитати) можуть включатися до роботи виключно із посиланням на джерело (крім фрагментів, які не несуть самостійного змістовного навантаження).

Змістову частину роботи рекомендовано складати з 5 розділів, в яких потрібно навести: огляд літератури за темою, обґрунтування необхідності проведення досліджень за обраним напрямком (темою), вибір напрямку досліджень, викладення результатів власних досліджень з висвітленням того нового, що пропонується (наукова новизна), специфіку інженерно-технічних розрахунків для холодильних та кліматичних систем (теплові розрахунки, моделювання холодильних циклів, підбір обладнання), організаційно-економічні питання, питання з охорони праці та охорони оточуючого середовища.

Зазначимо, що в огляді літератури необхідно окреслити основні етапи розвитку наукової думки за проблемою (задачею), яка розглядається. Стисло, критично висвітлюючи роботи попередників, потрібно назвати ті питання, що залишились невирішеними і, отже, визначити своє місце у розв'язанні проблеми. Бажано закінчити цей розділ коротким резюме стосовно необхідності проведення досліджень у даній галузі. Загальний обсяг огляду літератури не повинен перевищувати 20% обсягу змістової частини роботи.

У другому розділі, як правило, наводять теоретичне обґрунтування обраного напряму досліджень та формулюють методичну базу роботи. Викладають розрахункові методики, термодинамічний аналіз теплових процесів та фізико-математичні моделі робочих процесів у котельних установках, парових/газових турбінах, теплообмінниках чи теплових мережах. Описують математичні залежності тепломасообміну, гідродинаміки та спалювання палива, а також обґрунтовують прийняті припущення, граничні умови й алгоритми розрахунку.

Третій розділ, як правило, є центральною проектно-інженерною частиною кваліфікаційної роботи. У ньому наводять повний комплекс проектних та конструкторських розрахунків: тепловий розрахунок парогенераторів або теплообмінних апаратів, гідравлічні та аеродинамічні розрахунки трактів, розрахунок і підбір основного обладнання (котлів, турбін, пальників, подогрівачів, насосів, тягодуттьових машин) та допоміжного устаткування. Обґрунтовують конструктивні та схемні рішення теплоенергетичних установок.

У четвертому розділі викладають результати власних теоретичних, чисельних або експериментальних досліджень. Наводять аналіз функціонування розробленої системи на змінних та часткових режимах навантаження, аналіз енергетичної, ексергетичної та екологічної ефективності запропонованих рішень. Проводять порівняльний аналіз отриманих результатів із базовими варіантами чи аналогами, оцінюють техніко-економічні показники (термін окупності, зменшення витрат палива чи економія теплової енергії) та обґрунтовують доцільність практичного впровадження розробки.

Рекомендується дотримуватися єдиного науково-методичного підходу при виконанні всіх етапів роботи (наприклад, системного аналізу, математичного моделювання робочих процесів або експериментально-

розрахункового методу). Використання комбінованих методів має бути належним чином обґрунтоване.

Спеціальні розділи кваліфікаційної (магістерської) роботи.

До спеціальних розділів відносяться: економічний розділ, розділ з охорони праці, розділ з охорони навколишнього середовища.

Зміст і обсяг спеціальних розділів визначаються консультантами, але вони змістовно повинні бути пов’язані безпосередньо з виконаною розробкою.

Висновки. У висновках послідовно викладають підсумкові наукові та практичні результати кваліфікаційної роботи, які чітко відповідають кожному із завдань, сформульованих у Вступі. Текст викладають у вигляді лаконічних положень, що відображають аналітичний підсумок стану теплоенергетичного об’єкта, результати термодинамічних і розрахункових досліджень, а також обґрунтування схемних і конструктивних рішень із підбором основного та допоміжного устаткування. У висновках обов'язково наводять конкретні розрахункові чисельні показники (коефіцієнт корисної дії (ККД), питому економію палива/тепла, ексергетичний ККД тощо), підсумки оцінки економічної доцільності, заходи з безпечної експлуатації та практичну цінність розробки. Висновки не повинні містити формул, рисунків чи повтору матеріалу розділів.

Список використаних джерел містить перелік джерел, із яких у роботі використано ті чи інші матеріали та на які обов’язково мають бути посилання у тексті. Цей перелік починають із нової сторінки, подаючи бібліографічні описи в порядку, за яким їх уперше згадують у тексті або в алфавітному порядку з їхньою наскрізною нумерацією. Бібліографічні описи джерел у переліку наводять відповідно до чинних стандартів з бібліотечної та видавничої справи (додаток Н). Кількість використаних джерел у магістерській роботі повинна бути 40-60 найменувань, із них 50% мають бути видані (оприлюднені) упродовж останніх 3-5 років, бажано також використовувати джерела, опубліковані за кордоном і розміщені на

зарубіжних Інтернет-сайтах. Бібліографічний опис списку використаних джерел у роботі оформлюється з урахуванням Національного стандарту України ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання» [2].

Додатки повинні містити матеріал, який:

а) є необхідним для повного висвітлення проблематики дослідження, але його введення до основної частини кваліфікаційної роботи може зумовити її перевантаження інформацією, що безпосередньо не стосується обраної теми, а також порушити впорядкованість та логічність викладу тексту роботи;

б) не може бути послідовно розміщений в основній частині кваліфікаційної роботи через надмірний обсяг або способи відтворення, що може призвести до порушення встановлених вимог до її загального обсягу;

в) підтверджує апробацію і впровадження результатів досліджень.

Таким чином, у додатках доцільно розміщувати допоміжні ілюстрації або таблиці, а також матеріали, які через великий обсяг, специфіку викладення чи форму подання не можуть бути включені до основної частини роботи (оригінали фотографій, проміжні математичні докази, формули, розрахунки, інструкції, методики, опис комп'ютерних програм, первинні документи або їхні копії тощо).

2. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ (МАГІСТЕРСЬКОЇ) РОБОТИ

Звіт друкують шрифтом Times New Roman чорного кольору прямого накреслення через півтора міжрядкові інтервали кеглем 14.

Розмір шрифту для написання заголовків в рядках і колонках таблиць та пояснювальних даних на рисунках і в таблицях встановлює виконавець роботи. Оформлювання роботи має забезпечувати його придатність до виготовлення з нього копій належної якості.

Звіт як паперовий документ друкують з використанням комп’ютера та принтера на одному боці аркуша білого паперу формату А4 (210 мм×297 мм).

У роботі не бажано вживати іншомовних слів і термінів за наявності рівнозначних слів і термінів мови, якою подано звіт. Мову роботи визначено в статті 21 Закону України «Про засади державної мовної політики».

Рекомендовано на сторінках роботи використовувати береги такої ширини: верхній і нижній – не менше ніж 20 мм, лівий – не менше ніж 25 мм, правий – не менше ніж 10 мм [3].

Прізвища, назви установ, організацій, фірм та інші власні назви в роботі наводять мовою оригіналу. Дозволено транслітерувати власні назви в перекладі на мову роботи, додаючи в разі першого згадування в тексті роботи оригінальну назву. Дозволено в тексті роботи, крім заголовків, слова та словосполучення скорочувати згідно з правописними нормами та ДСТУ 3582.

Для розділів і підрозділів наявність заголовка обов’язкова. Пункти й підпункти можуть мати заголовки.

Заголовки структурних елементів роботи та заголовки розділів треба друкувати з абзацного відступу великими літерами напівжирним шрифтом без крапки в кінці. Дозволено їх розміщувати посередині рядка.

Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів роботи потрібно друкувати з абзацного відступу з великої літери без крапки в кінці. Якщо заголовок складається з кількох речень, їх розділяють крапкою. Розривати слова знаком переносу в заголовках заборонено.

Абзацний відступ має бути однаковий упродовж усього тексту роботи й дорівнювати п’яти знакам.

Відстань між заголовком, приміткою, прикладом і подальшим або попереднім текстом має бути не менше ніж два міжрядкових інтервали.

Не дозволено розміщувати назву розділу, підрозділу, а також пункту й підпункту на останньому рядку сторінки.

Сторінки роботи нумерують арабськими цифрами, охоплюючи додатки. Нумерація є наскрізною. Номер сторінки проставляють праворуч у верхньому куті сторінки без крапки в кінці.

Титульний аркуш входить до загальної нумерації сторінок роботи. Номер сторінки на титульному аркуші не проставляють.

Розділи, підрозділи, пункти, підпункти нумерують арабськими цифрами. Розділи роботи нумерують в межах викладення суті роботи та позначають арабськими цифрами без крапки, починаючи з цифри «1». Підрозділи як складові частини розділу нумерують в межах кожного розділу окремо. Номер підрозділу складається з номера відповідного розділу та номера підрозділу, відокремлених крапкою. Після номера підрозділу крапку не ставлять, наприклад, 1.1, 1.2 тощо.

Пункти нумерують арабськими цифрами в межах кожного розділу або підрозділу. Номер пункту складається з номера розділу та порядкового номера пункту, або з номера розділу, порядкового номера підрозділу та порядкового номера пункту, які відокремлюють крапкою. Після номера пункту крапку не ставлять, наприклад, 1.1, 1.2 або 1.1.1, 1.1.2 тощо.

Номер підпункту складається з номера розділу, порядкового номера підрозділу, порядкового номера пункту та порядкового номера підпункту, які відокремлюють крапкою. Після номера підпункту крапку не ставлять, наприклад, 1.1.1.1 або 2.1.4 тощо.

Якщо розділ або підрозділ складаються з одного пункту, або пункт складається з одного підпункту, його не нумерують.

Усі графічні матеріали магістерської роботи (ескізи, діаграми, графіки, схеми, фотографії, рисунки, кресленики тощо) повинні мати однаковий підпис «Рисунок». Рисунок подають одразу після тексту, де вперше посилаються на нього, або якнайближче до нього на наступній сторінці, а за потреби – в додатках до роботи.

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

Рисунки нумерують арабськими цифрами, крім рисунків у додатках. Нумерація рисунків є наскрізною. Дозволено рисунки нумерувати в межах кожного розділу. В цьому разі номер рисунка складається з номера розділу та порядкового номера рисунка в цьому розділі, які відокремлюють крапкою, наприклад, «Рисунок 3.2» – другий рисунок третього розділу.

Рисунки кожного додатка нумерують окремо. Номер рисунка додатка складається з познаки додатка та порядкового номера рисунка в додатку, відокремлених крапкою. Наприклад, «Рисунок В.1 – Схема пристрою», тобто перший рисунок додатка В.

Назву рисунка друкують з великої літери та розміщують під ним посередині рядка, наприклад, «Рисунок 2.1 – Схема устаткування».

Таблицю подають безпосередньо після тексту, у якому її згадано вперше, або на наступній сторінці. На кожну таблицю має бути посилання в тексті роботи із зазначенням її номера.

Таблиці нумерують арабськими цифрами, крім таблиць у додатках. Нумерація таблиць є наскрізною. Дозволено таблиці нумерувати в межах розділу. У цьому разі номер таблиці складається з номера розділу та порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою, наприклад, «Таблиця 2.1» – перша таблиця другого розділу. Таблиці кожного додатка нумерують окремо. Номер таблиці додатка складається з позначення додатка та порядкового номера таблиці в додатку, відокремлених крапкою.

Назву таблиці друкують з великої літери і розміщують над таблицею з абзацного відступу.

Якщо рядки або колонки таблиці виходять за межі формату сторінки, таблицю поділяють на частини, розміщуючи одну частину під іншою або поруч, чи переносять частину таблиці на наступну сторінку. У кожній частині таблиці повторюють її головку та боковик. У разі поділу таблиці на частини

дозволено її головку чи боковик заміняти відповідно номерами колонок або рядків, нумеруючи їх арабськими цифрами в першій частині таблиці. Слово «Таблиця» подають лише один раз над першою частиною таблиці. Над іншими частинами таблиці з абзацного відступу друкують «Продовження таблиці____» або «Кінець таблиці ____» без повторення її назви [3].

Переліки (за потреби) подають у розділах, підрозділах, пунктах і/або підпунктах. Перед переліком ставлять двокрапку (крім пояснювальних переліків на рисунках).

Якщо подають переліки одного рівня підпорядкованості, на які в роботі немає посилань, то перед кожним із переліків ставлять знак «тире». Якщо в роботі є посилання на переліки, підпорядкованість позначають малими літерами української абетки, далі – арабськими цифрами, далі – через знаки «тире». Після цифри або літери певної позиції переліку ставлять круглу дужку [3].

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

Формули та рівняння подають посередині сторінки симетрично тексту окремим рядком безпосередньо після тексту, в якому їх згадано. Найвище та найнижче розташування запису формул(и) та/ чи рівнянь(-ння) має бути на відстані не менше ніж один рядок від попереднього й наступного тексту.

Нумерують лише ті формули та/чи рівняння, на які є посилання в тексті роботи чи додатка.

Формули та рівняння в роботі, крім формул і рівнянь у додатках, треба нумерувати наскрізно арабськими цифрами. Нумерація формул та рівнянь є наскрізною. Дозволено їх нумерувати в межах кожного розділу [3].

Номер формули чи рівняння друкують на їх рівні праворуч у крайньому положенні в круглих дужках, наприклад (3). У багаторядкових формулах або рівняннях їхній номер проставляють на рівні останнього рядка. У кожному додатку номер формули чи рівняння складається з великої літери, що позначає

додаток, і порядкового номера формули або рівняння в цьому додатку, відокремлених крапкою, наприклад (А.3). Якщо в тексті роботи чи додатка лише одна формула чи рівняння, їх нумерують так: (1) чи (А.1) відповідно [3].

Додатки позначають послідовно великими літерами української абетки, крім літер Ґ, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь, наприклад, ДОДАТОК А, ДОДАТОК Б. Дозволено позначати додатки літерами латинської абетки, крім літер І та О. У разі повного використання літер української і/або латинської абеток дозволено позначати додатки арабськими цифрами. Один додаток позначають як ДОДАТОК А [3].

Рисунки, таблиці, формули та рівняння в тексті додатків треба нумерувати в межах кожного додатка, починаючи з літери, що позначає додаток, наприклад, рисунок Г.3 – третій рисунок додатка Г; таблиця А.2 – друга таблиця додатка А; формула (А.1) – перша формула додатка А. Якщо в додатку один рисунок, одна таблиця, одна формула чи одне рівняння, їх нумерують, наприклад, рисунок А.1, таблиця Г.1, формула (В.1) [3].

Джерела, які цитують лише в додатках, потрібно розглядати незалежно від тих, які цитують в основній частині роботи. Їх розміщують наприкінці кожного додатка в переліку джерел посилань.

Будь-яка кваліфікаційна робота має свої характерні риси, зумовлені своєрідністю теми, об’єкта та предмета дослідження, структурою роботи, повнотою джерел інформації, ґрунтовністю знань виконавця, навичками та вміннями висвітлювати теоретичні та практичні питання. Водночас кожна кваліфікаційна робота має вибудовуватися за типовою (стандартною) схемою на основі єдиних методичних рекомендацій, що відображають сучасний рівень вимог до завершальної стадії підготовки фахівця.

Основним змістом кваліфікаційної роботи є систематизація, закріплення та поглиблення теоретичних знань і практичних навиків, формування здатності застосування цих знань під час вирішення професійних завдань (інженерних завдань), пізнання сутності наукових категорій і понять, явищ і

процесів, що досліджуються, методології їхньої організації в сучасних умовах, аналізу ефективності функціонування та напрямів удосконалення вказаних явищ і процесів відповідно до вимог реформ і змін, які здійснюються. Для забезпечення досягнення цієї мети вона має відповідати встановленим стандартам і певним принципам. Серед них можна виокремити такі:

Науковий рівень кваліфікаційного дослідження. На основі ґрунтовного опрацювання достатньої кількості наукових джерел, детального аналізу та критичної оцінки різних поглядів науковців і практиків на досліджувану проблему здобувач повинен продемонструвати своє вміння відслідкувати та розкривати економічну сутність досліджуваних категорій і понять, особливостей та тенденцій розвитку явищ і процесів суспільного життя. При цьому варто дотримуватися вимог до формування списку використаних джерел та відображати за текстом застосовуваний науковий апарат (посилатися на джерела) під час проведення теоретичних дискусій та емпіричних досліджень.

Аналітичний рівень. Зібраний, систематизований, проаналізований автором фактологічний і статистичний матеріал необхідно подавати у роботі в текстовій її частині у вигляді аналітичних таблиць, діаграм, графіків або виносити у додатки до кваліфікаційної роботи.

Презентація результатів дослідження здійснюється у формі виступу під час публічного захисту в ДЕК із використанням слайдів і роздаткового матеріалу, відповідей на запитання й участі у дискусії. З огляду на підготовку до публічного захисту кваліфікаційної роботи здійснюється за місяць до визначеної дати. Зібраний матеріал потрібно представляти у логічній послідовності, переходячи від простого (одиничного) до складного (загального). Характерною ознакою наукового тексту є його цілісність, завершеність, логічна послідовність викладу.

Можливими функціонально-синтактичними засобами вираження логічних зв’язків у кваліфікаційній роботі є:

- засоби, що вказують на послідовність (насамперед, перш за все, спочатку, отже, по-перше, по-друге тощо);

- засоби переходу від однієї думки до іншої (раніше ніж, доцільно з ’ясувати, зупинитись на, доцільно розглянути, перейдемо до тощо);

- засоби причинно-наслідкового зв’язку (крім того, таким чином, тому, відповідно до цього тощо);

- засоби заперечення (у той час як, попри те, незважаючи на, проте, однак, але тощо);

- засоби, для підсумування, резюмування (підсумовуючи, отже, таким чином, вищесказане дає підстави, варто зазначити тощо).

Суттєвою вимогою до кваліфікаційної роботи є її відповідність особливостям наукового стилю викладу тексту. Виклад матеріалу здійснюють від третьої особи (автор вважає, на думку автора), займенник «я» у словосполученнях замінюють займенником «ми» (ми вважаємо, ми переконані, з нашої точки зору, на нашу думку, на наш погляд тощо).

При побудові таблиць необхідно зібрати емпірично-фактологічний матеріал і статистичні дані за достатньо тривалий період часу (3-5 років і більше). Систематизацію цифрового матеріалу здійснюють з урахуванням його хронології. Формуючи таблиці і діаграми, здобувач повинен продемонструвати набуті навички застосування різноманітних методів аналізу, діагностики, моделювання, оптимізації, планування, порівняння та прогнозування різних процесів, виявлення позитивних і негативних тенденцій, вміння оцінювати ефекти та ризики тощо. Емпіричний матеріал повинен бути пов’язаний з текстом, проаналізований, із відповідними коментарями автора. В оформленні таблиць, рисунків, іншого ілюстративного матеріалу, додатків потрібно дотримуватися установлених стандартних вимог.

Ілюстративний рівень. Автору кваліфікаційного дослідження необхідно продемонструвати вміння систематизації результатів теоретичних досліджень,

їхнього подання у вигляді схем, використання графічного методу наочного відображення результатів емпіричних досліджень.

Фаховий рівень. Здійснене дослідження повинно відповідати паспорту спеціальності, демонструвати високий рівень професійних знань і навиків автора, володіння спеціальною фаховою термінологією, знання законодавчо - нормативної бази, уміння аналізувати явища та процеси, виявляти проблеми та аргументувати пропозиції щодо їхнього вирішення.

Новизна та обґрунтованість пропозицій. Рівень кваліфікаційної роботи оцінюють за позиціями новизни, кількістю та обґрунтованістю пропозицій автора щодо вирішення проблем і поставлених в роботі завдань.

Апробація результатів дослідження. Важливою вимогою до кваліфікаційних робіт є апробація результатів проведеного дослідження. Апробація результатів кваліфікаційного дослідження здобувачів здійснюється шляхом їхньої участі у наукових конференціях, у роботі круглих столів, у конкурсах студентських наукових робіт, наукових конференціях, у формі виступів на засіданнях наукового гуртка, оформлення наукових звітів і записок, впровадження пропозицій базовими підприємствами, установами, організаціями, публікації матеріалів дослідження в наукових збірниках і виданнях.

3. ПІДГОТОВКА ДО ЗАХИСТУ ТА ЗАХИСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ (МАГІСТЕРСЬКОЇ) РОБОТИ

Після завершення оформлення кваліфікаційної (магістерської) роботи потрібно почати підготовку до її захисту. До захисту кваліфікаційної (магістерської) роботи допускаються здобувачі, які виконали всі вимоги навчального плану, представили в установлений термін кваліфікаційну (магістерську) роботу й одержали на неї позитивні відгук керівника та

рецензію від рецензента, якого визначила кафедра теплотехніки, а також підготували і роздрукували слайди презентації.

3.1. Рецензія на кваліфікаційну (магістерську) роботу

Для вчасного отримання рецензії бажано заздалегідь узгодити з рецензентом термін надання йому на рецензування готової роботи.

При підготовці рецензії на роботу рецензентам слід мати на увазі, що зміст роботи має виявити рівень загальнотеоретичної та спеціальної підготовки здобувача до профілю майбутньої роботи, його здатності та вміння використовувати теоретичні знання, вміння та досвід, отримані в вищому навчальному закладі, для рішення інноваційних завдань за спеціальністю G4 Енерговиробництво.

Написанню рецензії має передувати уважний розгляд усіх розділів роботи, включаючи наведений фактичний матеріал і розрахунки, виявлення її переваг і недоліків у частині теоретичних положень та в практичному відношенні, а також в оформленні. Текст рецензії має бути написаний розбірливим почерком або надрукований на принтері на аркушах паперу формату А4.

Рецензія складається в довільній формі (додаток Д). У тексті рецензії рекомендується уникати загальних фраз. Наприклад, таких як «здобувач виконав велику роботу», «справився зі складним завданням», «зробив ряд цінних пропозицій».

– актуальність теми;

– відповідність об’єкта та предмета дослідження спеціальності;

– характеристика виконаної роботи, ознаки та ступінь новизни;

– загальний огляд змісту роботи, при цьому рецензент має оцінити кожний розділ роботи;

– найбільш цікаві місця роботи, в яких проявився рівень теоретичної та практичної підготовки здобувача, його ерудиція, знання фахової літератури;

– обґрунтованість висновків і рекомендацій здобувача, що випливають із виконаної ним роботи;

– недоліки роботи; – загальна оцінка роботи та її відповідність вимогам до кваліфікаційних (магістерських) робіт за спеціальністю G4 Енерговиробництво;

– оцінка, яку, на думку рецензента, заслуговує робота; – висновок про можливість присвоєння здобувачу відповідної кваліфікації (формулювання згідно з навчальним планом спеціальності).

Загальна оцінка роботи повинна логічно випливати зі змісту рецензії. Загальний обсяг рецензії не обмежується, проте рекомендується утримуватися як від надмірно коротких, так і від дуже докладних рецензій, від переказу роботи або викладу подробиць, що не мають істотного значення для оцінки рецензента з погляду відповідності вимогам до кваліфікаційних (магістерських) робіт за спеціальністю G4 Енерговиробництво.

3.2. Підготовка слайдів презентації та доповіді кваліфікаційної (магістерської) роботи

Готуючись до захисту кваліфікаційної (магістерської) роботи, здобувач заздалегідь складає тези свого виступу (доповідь), оформляє наочні засоби (слайди презентації), осмислює відповіді на зауваження рецензента. Під час захисту здобувач повинен продемонструвати свій кваліфікаційний та професійний рівень, методи логічного і статистичного аналізу проблем, що досліджуються, здатність до самостійної наукової праці, уміння чітко і доступно викладати висновки.

До захисту здобувач має підготувати комп’ютерну презентацію, що замінює паперові плакати. У комп’ютерну презентацію мають бути включені 15–20 слайдів, які демонструють основні положення роботи.

Виступ не повинен містити теоретичні положення, запозичені з літературних або нормативних документів, оскільки вони не є предметом захисту. Не слід переказувати вступ і зміст усіх розділів роботи, зупинятися на технічній стороні розрахунків. Головну увагу треба зосередити на власних розробках.

Презентація покликана допомогти підсилити доказовість висновків і пропозицій здобувача, полегшити його виступ.

Презентація повинна обов'язково містити такі елементи:

– тема, виконавець, керівник;
– актуальність роботи;
– мета та завдання дослідження;
– об'єкт та предмет дослідження;
– методи дослідження
– апробація результатів досліджень та публікації;
– викладення результатів власних досліджень з висвітленням того нового, що пропонується;
– прийняті проєктні рішення з розробки проєкту;
– висновки.

Всі слайди презентації повинні мати порядковий номер і легко читатися з екрану на відстані 5 метрів. Останнім бажано мати слайд з подякою присутнім за увагу.

3.3. Захист кваліфікаційної (магістерської) роботи

Публічний захист є завершальним етапом навчання, в ході якого здобувач повинен продемонструвати свої професійні якості, вміння презентувати результати роботи. В день захисту здобувач повинен здати секретарю атестаційної комісії (АК) такі матеріали:

– кваліфікаційну (магістерську) роботу (пояснювальну записку);

– рецензію;

– флешку з електронними матеріалами роботи.

Матеріали необхідно передати не пізніше як за пів години до початку роботи АК. Зазначимо, що рецензію на роботу краще надати секретарю АК не пізніше як за добу до захисту роботи.

Захист будується за такою схемою. Доповідь здобувача (до 7–10 хвилин), яка ілюструється слайдами презентації. Роздруковані копії слайдів роздаються доповідачем членам АК безпосередньо перед виступом. Доповідь завершується формулюванням висновків, де коротко визначаються основні результати роботи.

Секретар АК зачитує рецензію. На всі зауваження рецензента здобувач повинен дати аргументовані відповіді.

Далі здобувач відповідає на запитання, що виникли в членів АК та присутніх. Після закінчення може виступити керівник роботи та/або рецензент.

ВИСНОВКИ

Після успішного захисту кваліфікаційної (магістерської) роботи здобувачу потрібно відзвітувати про виконання індивідуального плану в 3 семестрі, затвердити його у завідувача кафедри теплотехніки та передати один екземпляр плану до деканату, а другий – на кафедру. Також на кафедру потрібно надати електронні копії кваліфікаційної (магістерської) роботи та презентації. Без цього здобувачу не буде підписаний обхідний лист. Надруковану кваліфікаційну (магістерську) роботу та один екземпляр презентації потрібно передати до КДП.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. ДСТУ 8302:2015. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. [Чинний від 2016-07-01]. Київ: Держспоживстандарт України, 2016. 16 с. (Інформація та документація).

2. ДСТУ 3008:2015. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення. [Чинний від 2017-07-01]. Київ: Держспоживстандарт України, 2016. 26 с. (Інформація та документація).

3. Про вищу освіту: Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII. Дата оновлення: 28.09.2017. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text (дата звернення: 15.06.2026).

4. Положення про випускну кваліфікаційну роботу у Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова: Укладачі: А.В. Лабарткава; В.В. Савочкіна; В.В. Івата. Миколаїв: Навчальний відділ НУК, 2020 р.

ДОДАТОК А

Форма № Н-9.01

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
(повне найменування вищого навчального закладу)
Інститут, факультет ХНІІ НУК, енерготехнічний факультет
Кафедра теплотехніки
Рівень вищої освіти другий (магістерський)
Галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво
(шифр і назва)
Спеціальність G4 Енерговиробництво
(шифр і назва)
Спеціалізація G4.02 Теплоенергетика
(шифр і назва)
Освітньо-професійна програма «Теплоенергетика»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Гарант освітньої програми
_____ Дмитро КОНОВАЛОВ
«____» _____ 202_ року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ
на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»

Іванов Іван Іванович, група 6248м
(прізвище, ім'я, по батькові, група)
1. Тема роботи **Підвищення енергоефективності інженерних систем ТРЦ шляхом модернізації теплопостачання та впровадження систем сніготанення**
керівник роботи **Іванов Іван Іванович, к.т.н., доцент**
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)
затверджені розпорядженням директора ХНІІ НУК від "__" _____ 202_ року №__
2. Термін подання студентом роботи "____" _____ 202_ року.
3. Вихідні дані до роботи
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки
Вступ (Обґрунтування актуальності теми роботи).
1. Загальний розділ (Призначення та структура об'єкта. Вимоги нормативних документів до систем життєзабезпечення).
2. Теоретичний розділ (Основні методи дослідження. Методи оцінки споживання теплової та електричної енергії. Коротка характеристика теплотехнічного обладнання системи теплопостачання).
3. Розрахунковий розділ (Загальна характеристика об'єкта дослідження. Теплотехнічний розрахунок будинку. Розробка технічних рішень системи теплопостачання).
4. Дослідницький розділ (Наукове дослідження за темою).
5. Охорона навколишнього середовища та охорони праці.
Висновки.
Список використаних літературних джерел.

5. Перелік графічного матеріалу (План розташування обладнання у приміщенні чи на території (2-3 креслення), принципові схеми систем (3-4 креслення), таблиця патентного пошуку

(1 креслення), схеми варіантів конструктивного вузла (1 креслення), конструктивний вузол (1 креслення).

6. Консультація розділів роботи

Розділ	**Ім'я та ПРІЗВИЩЕ, посада консультанта**	**Підпис, дата**	
		завдання видав	**завдання прийняв**

6. Дата видачі завдання "____" _____ 202__ року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	**Назва етапів роботи**	**Термін виконання етапів роботи**	**Примітка**
1.	Отримання завдань у керівника та консультантів		
2.	Загальний розділ		
3.	Теоретичний розділ		
4.	Розрахунковий розділ		
5.	Дослідницький розділ		
6.	Охорона навколишнього середовища та охорона праці		
7.	Остаточне оформлення розрахунково-пояснювальної записки та графічного матеріалу; подання магістерської роботи на кафедру		

Здобувач _____ **Ім'я ПРІЗВИЩЕ**
(підпис) (Ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Керівник роботи _____ **Ім'я ПРІЗВИЩЕ**
(підпис) (Ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

ДОДАТОК Б

Титульний аркуш кваліфікаційної (магістерської) роботи

Форма № Н-9.02

Міністерство освіти і науки України

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
Херсонський навчально-науковий інститут

Кафедра теплотехніки

«Допущений до захисту»
Завідувач кафедри
к.т.н., доцент
Галина КОБАЛАВА

_____
« ___ » _____ 202__ р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»

на тему: **Модернізація системи теплопостачання житлової будівлі на основі Smart Thermal Grid технологій**

Виконав: здобувач **VI** курсу, групи **6247м**
спеціальності
G4 Енерговиробництво
(шифр і назва спеціальності)
G4.02 Теплоенергетика
(назва спеціалізації)
«Теплоенергетика»
(назва освітньо-професійної програми)

Ім'я ПРІЗВИЩЕ
(прізвище та ініціали)
Керівник **Ім'я ПРІЗВИЩЕ**
(прізвище та ініціали)
Рецензент **Ім'я ПРІЗВИЩЕ**
(прізвище та ініціали)

Херсон – 202__

ДОДАТОК В

Приклад оформлення бібліографічного опису
списку використаних джерел у кваліфікаційній
(магістерській) роботі

Таблиця В.1 – Приклади оформлення списку використаних джерел

Характеристика джерела	Приклад оформлення
1	2
Зразки опису самостійних видань (монографій, підручників, навчальних посібників та ін.)	
один автор	1. Горбунова А. В. Управління економічною захищеністю підприємства: теорія і методологія : монографія. Запоріжжя: ЗНУ, 2017. 240 с. 2. Мюллер М. Якщо ви пережили психотравмуючу подію / пер. з англ. Д. Бусько. Львів: Свічадо, 2015. 120 с. 3. Дробот О. В. Професійна свідомість керівника: навч. посіб. Київ: Талком, 2016. 340 с.
два автори	1. Аванесова Н. Е., Марченко О. В. Стратегічне управління підприємством та сучасним містом: теоретико-методичні засади: монографія. Харків: Щедра садиба плюс, 2015. 196 с 2. Сиволоб А. В., Афанасьєва К. С. Молекулярна організація хромосом: навч. посіб. Київ: ВПЦ “Київський ун-т”, 2014. 287 с.
три автори	1. Аніловська Г. Я., Марушко Н. С., Стоколоса Т. М. Інформаційні системи і технології у фінансах: навч. посіб. Львів 00, 2015. 312 с. 2. Кузнєцов М. А., Фоменко К. І., Кузнецов О. І. Психічні стани студентів у процесі навчальнопізнавальної діяльності : монографія. Харків : ХНПУ, 2015. 338 с.
чотири та більше авторів	1. Науково-практичний коментар Кримінального кодексу України: станом на 10 жовт. 2016 р. / К. І. Бєліков [та ін.]; за заг. ред. О. М. Литвинова. Київ: ЦУЛ, 2016. 528 с. 2. Військова епідеміологія з епідеміологією надзвичайних ситуацій / М. А. Андрейчин, О. Д. Крушельницький, В. С. Копча, І. В. Огороднічук. Тернопіль: Укрмедкнига, 2015. 320 с. 3. Операційне числення: навч. посіб. /С.М.Гребенюк [та ін.]. Запоріжжя: ЗНУ, 2015. 88 с.

Продовження таблиці В.1

1	2
автор(и) та редактор(и)/ упорядники	1. Березенко В. В. PR як сфера наукового знання: монографія / за заг. наук. ред. В. М. Манакіна. Запоріжжя: ЗНУ, 2015. 362 с. 2. БуткоМ.П., НеживенкоА.П., ПепаТ.В. Економічна психологія: навч. посіб. / за ред. М. П. Бутко. Київ: ЦУЛ, 2016. 232 с
без автора	1. Миротворення в умовах гібридної війни в Україні: монографія / за ред. М. А. Лепського. Запоріжжя: КСК-Альянс, 2017. 172 с. 2. Міжнародні економічні відносини: навч. посіб. /за ред.: С. О. Якубовського, Ю. О. Ніколаєва. Одеса: ОНУ, 2015. 306 с
автореферати дисертацій	1. Бондар О. Г. Земля як об'єкт права власності за земельним законодавством України: автореф. дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.06. Київ, 2005. 20 с. 2. Гнатенко Н. Г. Групи інтересів у Верховній Раді України: сутність і роль у формуванні державної політики: автореф. дис. ... канд. політ. наук: 23.00.02. Київ, 2017. 20 с
дисертації	1. Авдєєва О. С. Міжконфесійні відносини у Північному Приазов'ї (кінець XVIII – початок XX ст.): дис. ... канд. іст. наук: 07.00.01 / Запорізький національний університет. Запоріжжя, 2016. 301 с. 2. Вініченко О. М. Система динамічного контролю соціально-економічного розвитку промислового підприємства: дис. ... д-ра екон. наук: 08.00.04. Дніпро, 2017. 424 с
законодавчі та нормативні документи	1. Конституція України: офіц. текст. Київ: КМ, 2013. 96 с. 2. Про освіту: Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII. Голос України. 2017. 27 верес. (№ 178-179). С. 10–22. 3. Повітряний кодекс України: Закон України від 19.05.2011 р. № 3393-VI. Відомості Верховної Ради України. 2011. № 48-49. Ст. 536.
патенти	1. Люмінісцентний матеріал: пат. 25742 Україна: МПК6 C09K11/00, G01T1/28, G21H3/00. №200701472; заявл. 12.02.07; опубл. 27.08.07, Бюл. № 13. 4 с. 2. Спосіб лікування синдрому дефіциту уваги та гіперактивності у дітей: пат. 76509 Україна. № 2004042416; заявл. 01.04.2004; опубл. 01.08.2006, Бюл. № 8(кн. 1). 120 с.

Продовження таблиці В.1

1	2
стандарти	1. ДСТУ 7152:2010. Видання. Оформлення публікацій у журналах і збірниках. [Чинний від 2010-02-18]. Вид. офіц. Київ, 2010. 16 с. (Інформація та документація). 2. ДСТУ ISO 6107-1:2004. Якість води. Словник термінів. Частина 1 (ISO 6107-1:1996, IDT). [Чинний від 2005-04-01]. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2006. 181 с. 3. ДСТУ 3582:2013. Бібліографічний опис. Скорочення слів і словосполучень українською мовою. Загальні вимоги та правила (ISO 4:1984, NEQ; ISO 832:1994, NEQ). [На заміну ДСТУ3582- 97; чинний від 2013-08-22]. Вид. офіц. Київ: Мінекономрозвитку України, 2014. 15 с. (Інформація та документація).
каталоги	1. Історико-правова спадщина України: кат. вист. / Харків. держ. наук. б-ка ім. В. Г. Короленка; уклад.: Л. І. Романова, О. В. Земляніщина. Харків, 1996. 64 с.
бібліографічні покажчики	1. Боротьба з корупцією: нагальна проблема сучасності: бібліогр. покажч. Вип. 2 / уклад.: О.В. Левчук, відп. за вип. Н. М. Чала; Запорізький національний університет. Запоріжжя: ЗНУ, 2017. 60 с 2. Микола Лукаш: біобібліогр. покажч. / уклад. В. Савчин. Львів: Вид. центр ЛНУ ім.І. Франка, 2003. 356 с. (Українська біобібліографія; ч. 10).
Частина видання	
книги	1. Алексєєв В. М. Правовий статус людини та його реалізація у взаємовідносинах держави та суспільства в державному управлінні в Україні. Теоретичні засади взаємовідносин держави та суспільства в управлінні: монографія. Чернівці, 2012. С. 151–169.
матеріалів конференцій (тези, доповіді)	1. Микитів Г. В., Кондратенко Ю. Позатекстові елементи як засіб формування медіакультури читачів науково-популярних журналів. Актуальні проблеми медіаосвіти в Україні та світі: зб. тез доп. міжнар. наук.-практ. конф., м. Запоріжжя, 3-4 берез. 2016 р. Запоріжжя, 2016. С. 50–53.

Продовження таблиці В.1

1	2
довідкового видання	1. Пирожкова Ю. В. Благодійна організація. Адміністративне право України: словник термінів / за ред.: Т. О. Коломоєць, В. К. Колпакова. Київ, 2014. С. 54–55. 2. Сірий М. І. Судова влада. Юридична енциклопедія. Київ, 2003. Т. 5. С. 699.
продовжувані видання	1. Левчук С. А., Хмельницький А. А. Дослідження статичного деформування складених циліндричних оболонок за допомогою матриць типу Гріна. Вісник Запорізького національного університету. Фізикоматематичні науки. Запоріжжя, 2015. № 3. С. 153–159. 2. Левчук С. А., Рак Л. О., Хмельницький А. А. Моделювання статичного деформування складеної конструкції з двох пластин за допомогою матриць типу Гріна. Проблеми обчислювальної механіки і міцності конструкцій. Дніпропетровськ, 2012. Вип. 19. С. 212–218.
періодичного видання (журналу, газети)	1. Коломоєць Т., Колпаков В. Сучасна парадигма адміністративного права: ґенеза і поняття. Право України. 2017. № 5. С. 71–79. 2. Біленчук П., Обіход Т. Небезпеки ядерної злочинності: аналіз вітчизняного і міжнародного законодавства. Юридичний вісник України. 2017. № 42. С. 14–15. 3. Bletskan D. I., Glukhov K. E., Frolova V. V. Electronic structure of 2H-SnSe2: ab initio modeling and comparison with experiment. Semiconductor Physics Quantum Electronics & Optoelectronics. 2016. Vol. 19, No 1. P. 98–108.
електронні ресурси	1. Про вищу освіту: Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII. Дата оновлення: 28.09.2017. URL: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/ show/1556-18 (дата звернення: 15.11.2017). 2. Влада очима історії: фотовиставка. URL: http://www.kmu.gov.ua/control/uk/photogallery/ gallery?galleryId=15725757& (дата звернення: 15.11.2017). 3. Конституція України: Закон від 28.06.1996 № 254к/96-ВР // База даних «Законодавство України» / Р України. URL: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/ show/254%D0%BA/96%D0%B2%D1%80 (дата звернення: 08.02.2012). 4. Шарая А. А. Принципи державної служби за законодавством України. Юридичний науковий електронний журнал. 2017. № 5. С. 115–118. URL: http://lsej.org.ua/5_2017/32.pdf (дата звернення: 08.02.2018).

ДОДАТОК Г

Приклад оформлення рецензії на кваліфікаційну (магістерську) роботу

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова
ХЕРСОНСЬКИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ

РЕЦЕНЗІЯ

на кваліфікаційну роботу ступеня вищої освіти «магістр»

виконану на тему «_____»

здобувачем _____

Рецензент _____

(посада, науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ініціали, прізвище)

Представлена на рецензію кваліфікаційна робота містить пояснювальну записку в обсязі ___ аркушів, яка включає ___ рисунки, ___ таблиці, ___ додатків та список використаної літератури з __ найменувань та презентацією на ___сторінок.

Тема роботи є актуальною і має практичне застосування. За змістом та обсягом кваліфікаційна робота відповідає завданню.

Об'єкт дослідження: ……..…..

Предмет дослідження: ……

У рамках кваліфікаційної роботи розроблено проєкт ……

Серед позитивних сторін кваліфікаційної роботи слід зазначити актуальність даної розробки ……..…
……..….

До недоліків даної роботи слід віднести…….
……..….

Основні технічні рішення в кваліфікаційній роботі відповідають сучасному рівню створення проєктів. Робота підтверджує достатню ознайомленість автора з нормативною, спеціальною, навчальною літературою.

Результати досліджень, викладених у роботі, були оприлюднені ……..……
…….

Загальна якість кваліфікаційної роботи має достатньо високий рівень.

Кваліфікаційна робота відповідає існуючим вимогам і заслуговує оцінку __ бали, а її автор…….– присвоєння кваліфікації «магістр» зі спеціальності G4 Енерговиробництво, освітньо-професійна програма «Теплоенергетика».