

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний педагогічний університет
імені Г.С. Сковороди

О.А. Жерновникова

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПІДГОТОВКИ
КВАЛІФІКАЦІЙНИХ МАГІСТЕРСЬКИХ РОБІТ
ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «014 СЕРЕДНЯ ОСВІТА (МАТЕМАТИКА)»

Харків – 2022

Укладач Жерновникова О.А.

Рецензенти:

Дейніченко Т.І. – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри математики ХНПУ імені Г.С.Сковороди.

Масич В.В. – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри фізики і хімії ХНПУ імені Г.С. Сковороди.

Методичні рекомендації щодо підготовки кваліфікаційних магістерських робіт зі спеціальності «014 Середня освіта (Математика)». Харків : ХНПУ імені Г.С. Сковороди, 2022. 25 с.

Затверджено редакційно-видавничою радою Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди
Протокол № 9 від 21 вересня 2022 р.

Видано за рахунок авторів

© Харківський національний педагогічний університет імені Г.С.Сковороди, 2022
© Жерновникова О.А.

ЧАСТИНА І

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ЩОДО ПІДГОТОВКИ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ МАГІСТЕРСЬКИХ РОБІТ

Нормативна база

Для забезпечення права громадян України на вибір змісту і рівня своєї освіти, а також із метою створення умов для гнучкого реагування вищої школи на запити суспільства в умовах ринкової економіки та гуманізації освітньої системи в країні відповідно до законів України «Про освіту», «Про вищу освіту», нормативних документів МОН України, державних стандартів вищої освіти України введена багатоступенева система вищої та післявишівської професійної освіти, що відкриває нові можливості підвищення професіоналізму в різних галузях науки і техніки.

Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в Харківському національному педагогічному університеті імені Г.С. Сковороди, ХНПУ імені Г.С. Сковороди IV рівня акредитації є закладом вищої освіти, в якому реалізована інтегрована система підготовки фахівців навчальними підрозділами (інститутами, факультетами, кафедрами) за відповідними освітньо-професійними, освітньо-науковими, науковими програмами на трьох рівнях вищої освіти. *Перший* (бакалаврський) рівень вищої освіти передбачає набуття здобувачами вищої освіти здатності до розв'язування складних спеціалізованих завдань у певній галузі професійної діяльності. *Другий* (магістерський) рівень вищої освіти передбачає набуття здобувачами вищої освіти здатності до розв'язування завдань дослідницького та/або інноваційного характеру в певній галузі професійної діяльності. *Третій* (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень передбачає набуття здобувачами вищої освіти здатності розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності.

Магістр – це освітній ступінь, що здобувається на другому рівні вищої освіти та присуджується закладом вищої освіти (науковою установою) в результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти відповідної освітньої програми, яка обов'язково включає дослідницьку (наукову) компоненту.

Відповідальною науково-освітньою компонентою під час навчання в магістратурі є написання кваліфікаційної роботи, яка є самостійним теоретико-прикладним науковим дослідженням, що виконується відповідно до навчального плану за освітньою програмою і передбачає: 1) систематизацію, закріплення, розширення теоретичних і практичних знань зі спеціальності та застосування їх у розв'язанні конкретних наукових, технічних, економічних, виробничих та інших завдань; 2) розвиток навичок самостійної роботи й оволодіння методикою дослідження та експерименту, пов'язаних з темою роботи.

Кваліфікаційні магістерські роботи виконуються державною мовою, за винятком списку використаної літератури, де опис використаного джерела здійснюється мовою видання, або мовою, що вивчається, відповідно до освітньої програми. Цитати з іноземних джерел наводяться в тексті виключно мовою написання кваліфікаційної роботи.

Характеристика кваліфікаційної магістерської роботи

Наукове дослідження – цілеспрямоване вивчення об'єкта, явища, у якому використовуються методи науки і яке розкривається законом розвитку певного об'єкта, формує нові знання про нього, пояснює закони його функціонування і вказує на шляхи та форми використання одержаних знань в інтересах суспільства. Воно характеризується об'єктивністю, відтворюваністю, доказовістю і точністю.

Метою наукового дослідження є всебічне, об'єктивне і ґрунтовне вивчення явищ, процесів, їх характеристик, зв'язків на підставі розроблених у науці принципів і методів пізнання, а також отримання корисних для діяльності людини результатів, упровадження їх у виробництво для підвищення його ефективності. При науковому дослідженні важливо концентрувати увагу як на основних, ключових питаннях теми, так і побічних фактах, які на перший погляд здаються малозначимими.

Науково вивчати – це не тільки дивитись, але й бачити, помічати окремі частковості, велике в малому, не відхиляючись від головної теми дослідження.

Результати наукових досліджень тим кращі, чим вищий науковий рівень висновків, узагальнень, чим вища їх достовірність та ефективність.

Результати наукових досліджень акумулюються в різних видах академічних робіт. Серед них – кваліфікаційна магістерська робота як самостійне дослідження наукової проблеми, що систематизує набуті здобувачем другого освітнього рівня знання та вміння у науково-практичній сфері певної галузі знань.

Кваліфікаційна робота на здобуття ступеня магістр зі спеціальності «014 Середня освіта (Математика)» передбачає проведення наукового дослідження (творчих розробок) із проблем освіти. Кваліфікаційній комісії обов'язково подаються матеріали, що характеризують наукову (творчу) і практичну цінність виконаної роботи – друковані статті, методичні розробки, творчі роботи, авторські свідоцтва тощо.

Кваліфікаційна магістерська робота зі спеціальності «014 Середня освіта (Математика)» – це комплексне, об'ємне навчально-наукове дослідження, яке передбачає творчий підхід здобувача освіти до опрацювання його змісту і ретельність, грамотність оформлення. Здобувач, готуючи магістерську роботу, систематизує, поглиблює і закріплює знання, отримані в процесі навчання. Виявлений ступінь засвоєння ним теоретичного матеріалу оцінюється за 100-бальною шкалою. За рівнем виконання магістерської роботи і результатами її захисту робиться

висновок про засвоєння здобувачем освіти знань із дисципліни, що виявляється у відповідній оцінці.

Головною метою написання магістерської роботи є оволодіння здобувачами інтегрованою здатністю розв'язувати складні завдання й проблеми в певній галузі професійної діяльності або в процесі навчання, що передбачає проведення дослідницько-пошукових дій на основі засвоєних за весь період навчання загальних, спеціальних (фахових) компетентностей відповідно до вимог стандартів вищої освіти.

До магістерської роботи пред'являють вимоги, найважливішими з яких є такі:

- актуальність тематики, відповідність її сучасному стану і перспективам розвитку певної галузі науки, практичним завданням і загальним цілям;
- вивчення і критичний аналіз наукової літератури, періодики;
- вивчення і характеристика історії досліджуваної проблеми та її практичного стану, а також передового педагогічного та особистісного досвіду автора;
- чітка характеристика мети, об'єкта, предмета, завдань, гіпотези і методів дослідження, описання та аналіз проведених автором експериментів;
- узагальнення результатів, обґрунтування висновків і практичних рекомендацій.

Виконання кваліфікаційної магістерської роботи передбачає:

- поглиблення, систематизацію та закріплення отриманих за час навчання компетентностей здобувача;
- розвиток здатності обирати й аналізувати наукову або практичну проблему, робити висновки й узагальнення, застосовувати знання для вирішення конкретних наукових, виробничих та інших завдань, обґрунтовувати конкретні рекомендації, які можуть мати теоретичний або практичний характер;
- розвиток навичок самостійної роботи і творчого пошуку;
- оволодіння методикою наукових досліджень та експерименту відповідно до спеціальності;
- визначення рівня підготовленості випускника магістратури до майбутньої професійної діяльності, самовдосконалення і продовження навчання для здобуття наступного (освітньо-наукового) рівня вищої освіти.

Як наукове дослідження, магістерська робота є формою реалізації інтелектуальної діяльності здобувача освіти, результати найцікавіших досліджень можуть бути висвітлені на конференціях, опубліковані в збірках студентських наукових робіт, наукових записках та фахових журналах.

Методи написання кваліфікаційної магістерської роботи зі спеціальності 014 Середня освіта (Математика)

Метод дослідження – певний систематизований комплекс прийомів, процедур, які застосовуються дослідником для досягнення поставленої мети. Основні методи дослідження подано в таблиці 1.

Таблиця 1

Методи дослідження		
Теоретичні	Емпіричні	Методи обробки даних
<ul style="list-style-type: none">• аналіз та синтез;• дедукція та індукція;• метод порівняння та аналогій;• систематизація та класифікація;• аксіоматичний та гіпотетичний метод;• історичний метод тощо.	<ul style="list-style-type: none">• спостереження;• експеримент"• тестування;• метод експертних оцінок;• узагальнення незалежних характеристик;• аналіз результатів діяльності;• вивчення та узагальнення практичного досвіду тощо	<ul style="list-style-type: none">• кількісні (статистичні);• якісні (диференціація за групами та блоками).

Найбільш продуктивним є комплексне використання методів дослідження, однак у залежності від особливостей теми дослідження, специфіки предмета і конкретних умов окремі методи можуть мати вагомніше значення.

Розглянемо детальніше деякі методи підготовки наукової роботи, яка, як правило, починається з підбору і первинного ознайомлення з *літературою*. Магістерська кваліфікаційна робота повинна виконуватися на основі глибокого вивчення літератури за спеціальністю (підручників, навчальних посібників, монографій, періодичної літератури, журналів іноземними мовами, нормативної літератури тощо).

Використовуючи книги, публікації, монографії, підручники як в друкованому, так і в електронному варіанті, потрібно обов'язково робити посилання на них або сайти, де вони розміщені. Культура використання електронних ресурсів категорично заперечує вилучення вже готових робіт або їх частин. Адже завдання здобувача освіти під час написання магістерської роботи – навчитися виділяти головне та узагальнювати наукові знахідки вчених обраної галузі знань.

Одним із методів написання наукової роботи є *спостереження*, суть якого полягає в цілеспрямованому сприйнятті фактів, процесів або явищ,

яке може бути безпосереднім, реалізовуватися за допомогою органів чуттів спостерігача, або опосередкованим, заснованим на інформації, котру отримують від різних приборів і засобів спостереження, а також інших осіб, які проводили безпосереднє спостереження. Основою спостереження є відтворення як форма чуттєвого відображення об'єктивної реальності.

Спостереження групуються за видами в залежності від різних ознак, що лежать в основі класифікації. Так, за часом проведення спостереження можуть бути безперервні й дискретні, за об'ємом – широкі та вузькоспеціальні, за типом зв'язку спостерігача й об'єктом його спостереження – не ввімкнені і ввімкнені. Під час не ввімкненого (або відкритого) спостереження позиція дослідника буває відкритою, об'єкти спостереження усвідомлюють присутність спостерігача, розуміють, що за ними ведеться спостереження, і це може відомою мірою спотворювати природний хід процесу, за яким ведеться спостереження (наприклад, навчально-виховного), у зв'язку з чим не буде дотримуватися основна умова наукового спостереження – його об'єктивність. Більш ефективним є ввімкнене (або приховане) спостереження, коли діяльність об'єктів дослідження проходить у природних умовах, а дослідник виступає в якості учасника цієї діяльності або її керівником.

Поряд із спостереженням під час підготовки магістерської роботи використовується *метод опитування* в усній формі (бесіди та інтерв'ю) й у вигляді письмового та анкетного опитування. Використання бесід та інтерв'ю вимагає від дослідника чітко поставленої мети, основних та допоміжних питань, створення сприятливого морально-психологічного клімату і довіри, умінь спостерігати за ходом бесіди або інтерв'ю й скеровувати їх у необхідний напрям, вести записи отриманої інформації.

Особливості анкетного опитування: можливість охопити велику кількість опитуваних, суворий відбір питань, однакових для всіх, відсутність необхідності особистісного контакту дослідника з опитуваними, так як за його дорученням анкетування можуть проводити інші люди, можливість широкого використання математичних методів обробки результатів анкетного опитування. Анкетування успішно використовується для отримання інформації про типовість різних явищ в освітньому процесі, до того ж установлені вимоги до застосування анкетування в цих цілях, а саме: відбір питань, що найвлучніше характеризують досліджуване явище і дають надійну інформацію; використання як прямих, так і безпосередніх питань (наприклад, «Чи подобається Вам професія методиста?» і «Чи згодні Ви, що професія методиста найкраща?». Відповідь на друге питання, що показує згоду, незгоду чи ступінь згоди, дає безпосереднє вираження відношення до професії); виключення підказок у формулюванні питань; попередження двоякого розуміння змісту питань тощо.

Метод рейтингу застосовується для оцінювання тих чи тих явищ або процесів компетентними суддями (експертами). Різновидом методу

рейтингу є метод «педагогічного консилиуму», суть якого полягає в колективному обговоренні результатів вихованості та навченості школярів за визначеною програмою, колективному оцінюванню тих чи інших сторін особистості й можливих відхилень у їх формуванні, у колективній підготовці способів усунення виявлених недоліків.

Під час підготовки магістерської роботи важливе місце займає *метод вивчення та узагальнення передового педагогічного досвіду*, оскільки під час перших кроків у дослідницькій роботі він надає змогу без додаткового експерименту побачити й описати знахідки і в роботі освітянина, і в освітньому процесі закладу.

Вивчення та узагальнення передового педагогічного досвіду – метод педагогічного дослідження, направлений на аналіз стану практики, виявлення утруднень і конфліктів, елементів нового в діяльності освітян, з метою поширення новацій для підвищення ефективності освітнього процесу.

Виявлення передового педагогічного досвіду, його аналіз й узагальнення вимагає певної системи та підготовки: і тут не варто розраховувати на випадковість. Потрібно, перш за все, знати критерії передового педагогічного досвіду, головними з яких є такі:

1. Новизна в діяльності освітянина, яка може проявлятися в доволі широкому діапазоні: від розробки нових наукових положень до ефективного застосування вже відомих досягнень педагогічної науки і раціоналізації окремих сторін освітнього процесу;

2. Висока результативність і ефективність (якості знань, рівень вихованості і розвитку здобувачів освіти);

3. Відповідність сучасним досягненням педагогіки та методики. Не можна, наприклад, вважати проявом передового педагогічного досвіду підвищення успішності здобувачів освіти, досягнуте за рахунок додаткового навантаження здобувачів освіти або використання репетиторства;

4. Стабільність, тобто стійкість позитивних результатів за деяких змін умов і протягом тривалого часу;

5. Можливість творчого застосування досвіду іншими освітянами. На цій основі передовий досвід не може бути пов'язаним тільки з особистими рисам його автора; він повинен містити раціональну ідею, яка може бути використана іншими;

6. Оптимальність досвіду в цілісному педагогічному процесі. Це значить, що передовий досвід може бути елементом усієї системи роботи, не даючи негативний відбиток на розв'язанні інших завдань, і досягатися при відносно економній затраті часу і сили педагогів та здобувачів освіти.

Вітчизняні науковці виділяють такі **види** передового педагогічного досвіду:

репродуктивний досвід – передбачає діяльність викладача, яка не має в собі чогось принципово нового, але спрямована на сумлінне виконання

професійних обов'язків з обов'язковим внесенням елементів новизни, є взірцем для тих педагогів, які достатньою мірою не володіють педагогічною майстерністю;

раціоналізаторський досвід – суть його становить діяльність викладача, пов'язана з творчим, оригінальним, притаманним тільки йому використанням відомих форм і методів із внесенням елементів новизни; діяльність, спрямована на підвищення ефективності педагогічної праці, її оптимізацію;

новаторський, або інноваційний досвід включає діяльність педагога, спрямовану на суттєві зміни в освітньому процесі. Ця діяльність має в собі елементи новизни, творчого пошуку, оригінальності, що спрямовується найбільш актуальними проблемами освіти.

Вивчення та узагальнення передового педагогічного досвіду, як і спостереження та інші вищезазначені методи дослідження, дозволяють лише констатувати хід досліджуваних явищ і процесів. Однак у деяких випадках буває недостатнім обмежуватися лише тим новим, що народжується безпосередньо в практиці. Наука повинна йти попереду практики, розробляти нові, більш ефективні шляхи та засоби досягнення поставлених цілей, перевіряти їх і запроваджувати в практику. Досягається це використанням у широкому масштабі за допомогою такого методу дослідження, як *експеримент*.

Експеримент – один із основних методів наукового дослідження, у якому вивчення явищ відбувається в доцільно вибраних або штучно створених умовах, що забезпечують появу тих процесів, спостереження яких необхідне для встановлення закономірних зв'язків між явищами. Цінність експерименту – в об'єктивному пізнанні, оцінці й узагальненні явищ, що вивчаються. Це головний принцип наукового дослідження. Науковці в експерименті здобувають нові знання.

Педагогічний експеримент є комплексним методом дослідження, що охоплює методи спостереження, усного і письмового опитування, рейтингу, вивчення й узагальнення передового педагогічного досвіду тощо. Ці методи, що є складниками педагогічного експерименту, на першому етапі дослідження дозволяють виявити первинний стан предмета дослідження, а потім об'єктивно і доказово перевірити достовірність висунутої гіпотези.

Метод педагогічного експерименту є засобом вирішення таких завдань дослідження:

1) встановлення залежності між певними педагогічними впливами (або системою таких впливів) і досягнутими при цьому результатами навчання, розвитку й виховання;

2) виявлення залежності між певною умовою (або системою умов) і досягнутими педагогічними результатами;

3) визначення залежності між системою педагогічних засобів або умов і затратами часу й зусиль педагогів та здобувачів освіти на досягнення очікуваних результатів;

4) порівняння ефективності двох або декількох варіантів педагогічного впливу або умов і вибору із них оптимального варіанту за яким-небудь критерієм (ефективності, затрати часу, зусиль, засобів тощо);

5) доведення раціональності певної системи засобів за низкою визначених критеріїв одночасно за відповідних умов;

б) виявлення причинних зв'язків (В. Лозова).

Безпосередньо педагогічний експеримент як метод дослідження здійснюється за констатувальним, формувальним і контрольним етапами.

Констатувальний етап педагогічного експерименту спрямований на вивчення початкового стану (напередодні формувального) тих якостей, процесів, явищ, що заплановані в гіпотезі, за допомогою обґрунтованих критеріїв та показників. На цьому етапі дослідник експериментальним шляхом встановлює лише стан педагогічної проблеми, що вивчається: констатує наявність зв'язків, залежностей між явищами, визначає вихідні дані для подальшого дослідження.

Формувальний етап педагогічного експерименту – це безпосередній процес реалізації мети, завдань та перевірки гіпотези, тобто створення експериментальної ситуації, суть якої зводиться до того, щоб формувати такі внутрішні й зовнішні умови, освітнє середовище, у яких здійснюється задум дослідника. У цьому процесі доцільно фіксувати одержані проміжні дані зрізів щодо сформованості знань, умінь, вихованості певних якостей особистості тощо, а також ті труднощі, що виникають при впровадженні розробленої експериментальної системи, витрати часу, зусиль тощо. Цей етап вимагає детального розкриття технології досягнення мети, чому сприяє ведення протоколів спостережень, аналіз результатів бесід, анкетування, письмових робіт, малюнків тощо. Тобто цей етап супроводжується застосуванням спеціально розробленої системи заходів, спрямованих на формування в здобувачів освіти певних якостей, на покращення результатів їхнього навчання, освіти в цілому.

Контрольний, завершальний етап педагогічного експерименту доводить конкретні результати проведеної експериментальної роботи, що відбивається в таблицях, графіках, рисунках, діаграмах, у яких представлено математичні дані порівняння за одними й тими ж критеріями й показниками змін, що відбулися в розвитку досліджуваного об'єкта та в поясненні окремих висновків. На цьому етапі визначається рівень знань, умінь та навичок за матеріалами формувального етапу педагогічного експерименту.

Аналіз зібраних під час дослідження фактів є справою не менш складнішою і відповідальною, ніж їх накопичення. Підготовкою до цього аналізу є *систематизація отриманого фактичного матеріалу і його обробка*. Осмислення і співставлення систематизованого й обробленого матеріалу дозволяє досліднику зробити узагальнення і відповідні висновки. Систематизація й обробка зібраних фактів помітно полегшується, якщо процес їх накопичення проводиться не механічно, якщо дані експерименту

та інших методів дослідження постійно фіксувалися і супроводжувалися необхідними коментарями.

У дослідженні широкого використання набули *математичні методи*, які допомагають установлювати не лише якісні зміни, що відбуваються з досліджуваними об'єктами, але й кількісні характеристики цих змін. Відомо, що в якості засобів для позначення та вираження узагальнюючих понять і суджень, побудованих на основі отриманих результатів дослідження, використовуються слово і число, які відповідають якісному і кількісному опису встановлених залежностей досліджуваних явищ.

Підкреслимо, що при написанні кваліфікаційної магістерської роботи слід звернути увагу на органічне поєднання якісної і кількісної оцінки результатів проведеного наукового пошуку. Так, якісна характеристика багатьох явищ і процесів на основі ретельно розроблених параметрів і критеріїв за допомогою педагогічного і психологічного аналізу дозволяє зробити правильні висновки. До таких явищ, наприклад, належать організація активної пізнавальної діяльності здобувачів освіти, формування в них певних якостей особистості тощо. Математичні ж методи дослідження, опираючись на якісні характеристики, доповнюють їх у кількісному визначенні значень досліджуваних величин.

ЧАСТИНА II

ВИМОГИ ДО ТЕКСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 014 СЕРЕДНЯ ОСВІТА (МАТЕМАТИКА)

Загальні вимоги

Вимоги до написання кваліфікаційної магістерської роботи зі спеціальності «014 Середня освіта (Математика)» в Харківському національному педагогічному університеті імені Г.С. Сковороди прописані в «Положенні про випускні кваліфікаційну роботу здобувачів першого (бакалаврського) і другого (магістерського) рівнів вищої освіти ХНПУ імені Г.С. Сковороди» та уточнені на засіданні випускової кафедри.

Магістерська робота має бути надрукована чітко, без помилок і виправлень. Текст роботи може ілюструватись кресленнями, рисунками, схемами, фотографіями, графіками, діаграмами та таблицями.

Якщо в науковій роботі спеціальні терміни, скорочення, символи, позначення і таке інше повторюється менше трьох разів, перелік умовних позначень і скорочень не складають, а їх тлумачення наводять у тексті при першому згадуванні.

Не коректно вести виклад матеріалів від першої особи: «Я вважаю...», «Мені здається...», «На мою думку...» тощо. Необхідно використовувати словесні формули: «На наш погляд...», «Ми вважаємо...» та ін.

Під час згадування в тексті прізвищ учених ініціали, як правило, ставляться перед прізвищем: В.Г. Кремень, а не Кремень В.Г.

Назва роботи повинна бути, по можливості, короткою, відповідати обраній темі та суті розв'язаної наукової проблеми (завдання), вказувати на мету дослідження і його завершеність.

Під час написання роботи необхідно обов'язково посилатися на авторів і літературу, з якої запозичені матеріали або окремі результати. Використання в роботі запозиченого матеріалу без посилання на автора та літературу є підставою для недопущення роботи до захисту та її оцінювання.

У роботі необхідно стисло, логічно й аргументовано викладати зміст і результати досліджень, уникати загальних слів, бездоказових тверджень, тавтології.

Роботу на захист подають переплетеною у вигляді спеціально підготовленого рукопису, або у теці зі швидкозшивачем.

Структура випускної кваліфікаційної роботи:

- титульний аркуш визначеного зразка (Додаток А);
- анотації та ключові слова (українською та англійською мовами) обсягом до 1 сторінки;
- зміст;
- перелік умовних позначень і скорочень (за необхідності);
- вступ;

- окремі розділи, що можуть складатися з підрозділів;
- висновки до розділів;
- загальні висновки;
- список використаних джерел (у тому числі закордонних видань мовою країн Європейського Союзу). Рекомендується в роботі використовувати літературу за останні 10 років;
- додатки (за необхідності).

Характеристика структурних компонентів кваліфікаційної магістерської роботи

ВСТУП – вступна частина дослідження, що відображає роботу, яку автор провів згідно з вищенаведеними рекомендаціями. Остаточне редагування вступу у разі потреби доцільно проводити на завершальній стадії дослідження, коли проблема наукового пошуку постає в повному обсязі.

У вступі магістерської роботи, який починається з нової сторінки, подається:

- ✓ обґрунтування актуальності теми;
- ✓ різноманітність аспектів досліджуваної проблеми з посиланнями на науковців, що займалися її вивченням;
- ✓ визначення об'єкта та предмета дослідження;
- ✓ характеристика ступеня дослідження проблеми в науковій літературі за спеціальністю;
- ✓ визначення мети та завдань дослідження;
- ✓ обґрунтування гіпотези дослідження (за необхідності);
- ✓ огляд джерельної бази дослідження;
- ✓ характеристика методології дослідження.

Важливо вказати у вступі кваліфікаційної магістерської роботи *наукову новизну* отриманих результатів. У вступі подається коротка анотація нових наукових положень чи рішень, запропонованих здобувачем освіти особисто. Необхідно показати відмінність отриманих результатів від відомих раніше, описати ступінь новизни: уперше розроблений, запропонований, синтезований, удосконалений, кластеризований, одержав подальший розвиток тощо.

Зазначаючи *теоретичне та практичне значення одержаних результатів*, автор подає відомості про практичне застосування одержаних результатів дослідження або рекомендації щодо їх використання.

Також варто зазначати у вступі *особистий внесок автора*. У разі використання у випускній кваліфікаційній роботі ідей чи розробок, що належать співавторам, разом з якими були написані наукові праці, підготовлені доповіді і виконані спільні дослідження, здобувач повинен відзначити цей факт у кваліфікаційній роботі з обов'язковою вказівкою конкретного особистого внеску.

Окреслюючи *апробацію результатів*, здобувачеві освіти варто вказати, на яких конференціях, семінарах доповідалися результати дослідження.

Останнім, що зазначається у вступі, є *публікації*. Наявність публікацій є підтвердженням апробації результатів наукового дослідження. Обов'язковою умовою допуску до захисту магістерської роботи є наявність не менше 2 публікацій. Зазначається кількість та назви статей у наукових фахових журналах, збірниках наукових праць, матеріалів тез і конференцій, у яких опубліковані результати проведення наукового дослідження.

ОСНОВНА ЧАСТИНА складається з розділів, підрозділів. Тут йдеться виклад матеріалу про мету, об'єкт і предмет дослідження. Значну увагу приділяють новизні в роботі, яка проявляється в доведенні чи спростуванні гіпотези дослідження.

РОЗДІЛИ роботи починаються з нової сторінки. Вони повинні за своєю назвою, структурою, змістом відповідати завданням дослідження. Із практики написання робіт науково-дослідного характеру відомо, що виникає необхідність для кожного розділу готувати більш-менш детальний план-проспект. Це заощаджує час автора при компонуванні чистого матеріалу, допомагає уникнути повторів і викласти матеріал роботи якісно.

Як правило, у магістерській роботі виокремлюють два-три розділи з декількома підрозділами в кожному. Кожен розділ завершується висновками, а підрозділи – підсумками.

У *теоретичному* розділі необхідно:

- ✓ встановити роль або визначити місце предмету дослідження в певній системі;
- ✓ розкрити генезу, природу, суть та зміст явища, що досліджується, або зробити структурно-функціональний аналіз досліджуваного явища, проблеми;
- ✓ зробити типологізацію явища, або визначити критерії його оцінки, або виявити специфіку предмету дослідження.

У *практичному* розділі потрібно:

за вибором:

- ✓ зробити аналіз стану справ, предмету дослідження на практиці в конкретній галузі або країні;
- ✓ представити порівняльну характеристику аналізу дослідження на прикладі української та закордонної практик;
- ✓ розкрити проблеми, які виникають при застосуванні або впровадженні предмету дослідження і можливі варіанти їх вирішення;
- ✓ практично застосувати одержані результати теоретичного дослідження або надати рекомендації до їх застосування;

обов'язково:

- ✓ розробити рекомендації щодо застосування результатів наукового дослідження.

Загальний обсяг основної частини магістерської роботи зі спеціальності «014 Середня освіта (Математика)» становить 50-60 сторінок.

Основна частина починається зі вступу і закінчується висновками наукової роботи. До основного тексту не зараховуються сторінки зі списком використаних джерел, переліком умовних позначень і додатками, а також сторінки основного змісту без тексту, на яких розміщені лише таблиці, схеми, рисунки (ці сторінки входять до загального обсягу тексту роботи). Загальний обсяг тексту випускної кваліфікаційної роботи не регламентується. Сторінки всіх структурних компонентів магістерської роботи підлягають наскрізній нумерації.

Магістерська кваліфікаційна робота зі спеціальності «014 Середня освіта (Математика)» повинна містити **розділ, присвячений аналізу отриманих результатів дослідження та їх використанню в освітньому процесі закладів освіти певного рівня.**

ВИСНОВКИ починаються з нової сторінки на основі висновків до розділів й у відповідності до завдань дослідження. У них необхідно підбити підсумки теоретичного та практичного дослідження, викласти результати проведеної роботи за завданнями і тим самим наголосити, що виконання поставлених завдань сприяє досягненню мети наукового пошуку. Крім того, у висновках подаються можливі галузі використання результатів роботи: наукова, соціальна значущість; практичні рекомендації щодо розв'язання завдань, які були висунуті у вступі, та перспективи подальших розвідок у цьому напрямі.

Важлива вимога до висновків магістерської роботи зі спеціальності «014 Середня освіта (Математика)» – їх стислість (2-4 сторінки) та ґрунтовність.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ, на кожне джерело якого є посилання в основній частині роботи, наводять у кінці магістерської роботи, починаючи з нової сторінки. У відповідних місцях тексту мають бути посилання, в яких указуються в квадратних дужках номер посилання в списку використаних джерел, через кому з пробілом, номер сторінки (наприклад, [5, с. 32]).

Дослідникам під час написання магістерської роботи слід пам'ятати, що робота з дослівним запозиченням чужого тексту без посилання на джерело не допускається до захисту.

Список використаної літератури складається здобувачем освіти як результат перегляду наукових джерел із теми дослідження. До бібліографічного списку вноситься тільки та література, що використовувалася в роботі, тобто на яку є посилання в тексті. Перевага повинна надаватися новітнім виданням.

Бібліографічне оформлення роботи повинне відповідати вимогам Національного стандарту України ДСТУ 8302:2015 (чинний від 1.07.2016).

Якщо в роботі необхідно навести подробиці дослідження, їх вміщують у **ДОДАТКАХ**, які є самостійною частиною роботи. Кожен додаток розміщується з окремої сторінки із зазначенням у правому верхньому кутку слова «Додаток» і має змістовий заголовок.

У додатках розміщують таблиці, схеми, малюнки, зразки планів-конспектів занять, дидактичного матеріалу, робіт здобувачів освіти, анкети, тести, матеріали, які через великий обсяг, специфіку викладання або форму подання не можуть бути внесені до основної частини, протоколи та акти випробувань тощо. Додатки оформлюють як продовження магістерської роботи і позначаються послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Є, И, І, Ї, Й, О, Ч, Ь.

Основні етапи підготовки кваліфікаційної магістерської роботи.

Орієнтовними етапами підготовки й захисту кваліфікаційної магістерської роботи зі спеціальності «014 Середня освіта (Математика)» є:

- вибір теми, затвердження її відповідною кафедрою;
- формування спільно з науковим керівником завдання і календарного графіка виконання роботи;
- складання випускного плану кваліфікаційної роботи;
- підбір та аналіз джерел;
- збір фактичного матеріалу, проведення дослідно-пошукової роботи, написання тексту, апробація результатів на конференціях, публікація статей, тез доповідей тощо;
- узгодження з науковим керівником тексту роботи та отримання здобувачем індивідуальних консультацій, участь у групових семінарах для здобувачів, що виконують кваліфікаційні роботи на споріднені за змістом чи характером теми;
- обов'язкова перевірка на плагіат з отриманням сертифікату (унікальність роботи має бути не менше 75%);
- остаточне оформлення кваліфікаційної магістерської роботи і подання її науковому керівникові та рецензентам (рецензентів має бути двоє: штатний та позаштатний працівник);
- попередній захист кваліфікаційної магістерської роботи на кафедрі;
- подання та реєстрація кваліфікаційної магістерської роботи, відгуку наукового керівника, рецензій на кафедру для кваліфікаційної комісії;
- публічний захист кваліфікаційної магістерської роботи перед кваліфікаційною комісією.

Здобувачу надається право обирати тему кваліфікаційної магістерської роботи з переліку тем, затвердженого на кафедрі (Додаток Б), або за пропозицією чи згодою наукового керівника (відповідно до комплексного плану наукових досліджень кафедри або індивідуального плану наукової роботи керівника). Здобувач також має право запропонувати власну тему випускної кваліфікаційної роботи з переконливою аргументацією щодо її актуальності.

На підставі особистої заяви здобувача на засіданні кафедри ухвалюється тема його кваліфікаційної магістерської роботи та призначається науковий керівник.

Теми кваліфікаційних магістерських робіт зі спеціальності «014 Середня освіта (Математика)» затверджуються на засіданні випускової кафедри на початку першого року навчання.

Списки здобувачів вищої освіти, тем їхніх кваліфікаційних магістерських робіт та наукових керівників затверджуються наказом по університету.

За необхідності, але не пізніше, ніж за місяць до захисту, тема кваліфікаційної магістерської роботи може уточнюватися або змінюватися, про що ухвалюється відповідне рішення кафедри та видається відповідний наказ по університету.

Для рецензування кваліфікаційної магістерської роботи потрібно дві рецензії (зовнішня і внутрішня). Рецензенти кваліфікаційних магістерських робіт зі спеціальності «014 Середня освіта (Математика)» призначаються з числа науково-педагогічних працівників університету, які мають наукові ступені, вчені звання, чий науковий дослідження за напрямом дотичні до наукового дослідження здобувача. До рецензування можуть також долучатися науково-педагогічні працівники інших закладів вищої освіти із науковими ступенями й ученими званнями, а також висококваліфіковані фахівці з галузі, що відповідає темі кваліфікаційної магістерської роботи.

Технічне оформлення роботи

Робота оформлюється в друкованому (комп'ютерний текст) вигляді. Текст повинен бути вчитаним як здобувачем, так і науковим керівником. Не вчитаний текст з лексичними, орфографічними, стилістичними, технічними помилками є явищем неприпустимим.

Роботу друкують за допомогою комп'ютера на одній сторінці листа білого паперу форматом А4 (210x297мм).

Вимоги до комп'ютерного набору наукової роботи:

- текстовий редактор – WORD;
- гарнітура шрифту – Times New Roman;
- кегль шрифту (розмір) – 14;
- накреслення – звичайний шрифт;
- міжрядковий інтервал – полуторний;
- абзац – 1,25;
- поля: ліворуч – 30 мм, праворуч – 10 мм, вгорі – 20 мм, знизу – 20 мм;
- розташування тексту роботи – вирівнювання по ширині;
- кількість символів у рядку – не менше 60;
- кількість рядків на сторінці – до 30;
- міжрядковий інтервал між назвою розділу і підрозділу повинен дорівнювати 1 інтервалу;
- міжрядковий інтервал між заголовком (назвою підрозділу) і текстом повинен дорівнювати 2 інтервали.

У тексті дослідницької роботи заголовки структурних частин **ЗМІСТ, ВСТУП, РОЗДІЛ, ВИСНОВКИ, СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ, ДОДАТКИ** друкуються великими літерами симетрично до тексту (шрифт – 14 **напівжирний**), заголовок центрується, враховуючи абзац (1,25 см). Кожну структурну частину починають з нової сторінки. Назву розділу розташовують з наступного рядка після слова **РОЗДІЛ**.

Заголовки підрозділів друкуються маленькими літерами, крім першої – великої, з абзацного відступу, шрифт 14 – **напівжирний**. Крапку в кінці заголовка не ставлять. Перенос слів у заголовках, як і підкреслення заголовків, не допускається.

Нумерацію сторінок дослідницької роботи здійснюють за допомогою арабських цифр без знака № у правому верхньому кутку. Крапка після номера сторінки не ставиться. Першою сторінкою кваліфікаційної магістерської роботи є титульний аркуш, який включають до загальної нумерації сторінок, не проставляючи його номер. Наступні сторінки (починаючи зі змісту) нумеруються. У нумерацію входять усі аркуші, враховуючи додатки.

Цифровий матеріал повинен оформлятися у вигляді *таблиць*, які в роботі нумеруються послідовно (за винятком таблиць, поданих у додатках) у межах розділу.

Таблицею називають особливу форму подачі цифрових або словесних відомостей, у якій дані розміщуються в певному порядку. Таблиці використовуються для більшої наочності та порівняння показників.

Ілюстрації (фотографії, креслення, схеми, графіки, карти) і таблиці необхідно подавати у роботі безпосередньо після тексту, де вони згадані вперше, або на наступній сторінці. Ілюстрації й таблиці, які розміщені на окремих сторінках роботи, включають до загальної нумерації сторінок. Таблицю, рисунок або креслення, розміри яких більші формату А4, враховують як одну сторінку і розміщують у відповідних місцях після згадування в тексті або у додатках.

Якщо таблицю через її обсяг неможливо розмістити на одному аркуші, то її переносять на наступну сторінку із зазначенням «*Продовження таблиці 2.1.*», яке друкується прописними літерами і розміщується в правому верхньому куті.

Номер ілюстрації (рисунка або таблиці) має складатися з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, між якими та наприкінці ставиться крапка. Наприклад, «Рис. 1.2.» (другий рисунок першого розділу); «Таблиця 2.4.» (четверта таблиця другого розділу).

Кожна ілюстрація повинна мати назву, яку розміщують під словом «Рис. 1.1.» «Таблиця 1.1.» над самою ілюстрацією і друкують симетрично до тексту, починаючи з великої літери центровано, не враховуючи абзац 1,25, шрифт – 14 **напівжирний**). Саме слово «Таблиця» чи «Рис.» друкують у верхньому правому куті.

У роботі слід використовувати лише оригінали фотознімків. Якщо їх розмір виявиться меншим за А4, то вони повинні бути наклеєні на стандартні аркуші білого паперу формату А4.

Повинна бути повна ідентичність друкованого варіанту з електронним.

Порядок посилань на літературні джерела

Посилання на літературні джерела в тексті наводяться у квадратних дужках []. Це може бути посилання на джерело в цілому або на джерело із зазначенням конкретної сторінки.

Цифри у квадратних дужках відповідають порядковому номеру джерела в списку використаних джерел. Наприклад: «Математичну компетентність досліджувала О. Жерновникова [13, с. 87]»; «Компоненти формування математичної компетентності розглядали Т. Дейніченко, Є. Нелін, О. Штонда [1; 6; 15]».

Робота повинна відповідати нормам та принципам академічної доброчесності відповідно до Кодексу академічної доброчесності ХНПУ імені Г.С. Сковороди.

Після належного оформлення кваліфікаційна магістерська робота передається керівникові для відгуку.

Підготовка здобувача до захисту

Отримавши відгук наукового керівника, здобувач подає випускню кваліфікаційну роботу на кафедру для рецензування.

Не пізніше як за два тижні до захисту, відповідно до затвердженого графіку засідання Кваліфікаційної комісії, кафедра на підставі відгуку наукового керівника та рецензій надає рекомендацію щодо захисту кваліфікаційної магістерської роботи здобувача.

Не пізніше ніж за п'ять днів до захисту кваліфікаційна магістерська робота разом із рецензіями, відгуком наукового керівника подається на кафедру для Кваліфікаційної комісії.

Кваліфікаційній комісії можуть надаватися також інші матеріали, що характеризують наукову та практичну значущість роботи (опубліковані статті, тези наукових доповідей за темою дослідження; акти впровадження результатів дослідження; розроблені та виготовлені здобувачем макети, моделі тощо). Наявність таких матеріалів підвищує цінність кваліфікаційної магістерської роботи та враховується в оцінюванні.

Захист кваліфікаційної магістерської роботи

До захисту кваліфікаційної магістерської роботи зі спеціальності «014 Середня освіта (Математика)» допускаються здобувачі, які повністю виконали всі вимоги навчального плану.

Захист відбувається на відкритому засіданні Кваліфікаційної комісії.

Кваліфікаційна комісія заслуховує виступ автора кваліфікаційної магістерської роботи, ознайомлюється з рецензіями на неї та відгуком наукового керівника.

Для виступу перед Кваліфікаційною комісією здобувачу надається орієнтовно п'ять-сім хвилин, що відповідає озвученню близько трьох-чотирьох сторінок друкованого тексту.

Усний виступ здобувача на відкритому засіданні Кваліфікаційної комісії містить такі елементи:

- обґрунтування актуальності теми;
- визначення мети кваліфікаційної магістерської роботи, логіки реалізації конкретних завдань;
- розкриття наукової новизни, теоретичної та практичної значущості отриманих результатів дослідження;
- виклад висновків, рекомендацій.

Здобувач зобов'язаний також по суті відповісти на всі запитання членів Кваліфікаційної комісії та присутніх, дати аргументовані роз'яснення щодо критичних зауважень, висловлених у рецензіях.

Під час виступу здобувач повинен продемонструвати рівень володіння матеріалом дослідження, аргументовано довести наукову та практичну цінність виконаної роботи, зокрема:

- виявити ґрунтовну обізнаність і належну ерудованість щодо обраної проблеми та предмета дослідження, у тому числі й обізнаність у зарубіжних джерелах, у контексті свого фаху;
- показати інноваційний характер самостійно отриманих результатів;
- поєднати виступ із використанням мультимедійних засобів, демонструванням таблиць, схем тощо.

В оцінюванні кваліфікаційної магістерської роботи Кваліфікаційна комісія враховує такі основні критерії: 1) вагомість отриманих наукових результатів і якість оформлення магістерської роботи; 2) презентацію та представлення результатів магістерської роботи під час офіційного захисту; 3) оприлюднення результатів кваліфікаційної роботи.

№	Критерії оцінювання	К-сть балів
---	---------------------	-------------

1	Вагомість отриманих наукових результатів:	До 50 балів
	<ul style="list-style-type: none"> • точність та коректність формулювань наукових положень і висновків; • наукова новизна та практична значущість; • актуальність обраної теми дослідження; • чіткість постановки мети та завдань кваліфікаційної магістерської роботи, повнота їх реалізації; • адекватність обраних методів дослідження; • обсяг отриманих експериментальних даних та глибина їх інтерпретації; • дотримання наукового стилю викладення інформації. 	
	Якість оформлення кваліфікаційної магістерської роботи відповідно до встановлених вимог	До 10 балів
2	Представлення результатів кваліфікаційної магістерської роботи на офіційному захисті (якість доповіді та мультимедійної презентації, рівень відповідей на запитання)	До 30 балів
3	Оприлюднення результатів кваліфікаційної магістерської роботи:	До 10 балів
	<ul style="list-style-type: none"> • участь у наукових конференціях, конкурсах студентських наукових робіт; • наявність публікації за результатами кваліфікаційної магістерської роботи (в друкованому чи електронному виданні); • впровадження результатів кваліфікаційної магістерської роботи в практику, наявність актів упровадження. 	
	Максимальна оцінка	100 балів

Здобувачу, який успішно захистив кваліфікаційну магістерську роботу, за рішення Кваліфікаційної комісії присвоюється ступінь магістра, видається диплом і додаток до нього.

Кваліфікаційна магістерська робота (один примірник), рецензії та відгук наукового керівника зберігають у встановленому порядку.

Назва та оцінка кваліфікаційної магістерської роботи заносяться в індивідуальний навчальний план здобувача, навчальну картку, додаток до диплома.

ДОДАТКИ

Додаток А

ТИТУЛ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ Г.С. СКОВОРОДИ

Фізико-математичний факультет
Кафедра математики

Освітня програма: Освітньо-професійна програма «Математика в закладах освіти»

Спеціальність: 014 Середня освіта (Математика)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на здобуття освітнього ступеня магістра

(ТЕМА РОБОТИ)
здобувача другого (магістерського) рівня вищої освіти

(прізвище, ім'я, ім'я по батькові)

Науковий керівник: _____
(прізвище, ім'я, ім'я по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

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

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

Харків – 2022

Додаток Б

**Орієнтовна тематика
кваліфікаційних робіт на здобуття ступеня «магістр» зі спеціальності
«014.04 Середня освіта (Математика)»**

1. Елементи інтегрального числення та його використання в курсі алгебри і початків аналізу
2. Координатний метод та його застосування в шкільному курсі математики
3. Аксиоматичний метод у шкільному курсі геометрії
4. Вивчення елементарних функцій в курсі алгебри основної школи
5. Вивчення елементарних функцій в курсі алгебри і початків аналізу
6. Формування поняття числа в шкільному курсі математики
7. Рівняння й нерівності з параметрами в курсі математики закладів загальної середньої освіти
8. Методика вивчення комплексних чисел в умовах профільної диференціації навчання
9. Організація проектної навчально-пізнавальної діяльності старшокласників у вивченні стереометрії
10. Педагогічна підтримка школярів у вивченні елементів комбінаторики в шкільному курсі математики
11. Подільність чисел і її застосування в шкільному курсі математики
12. Елементи векторної алгебри у шкільному курсі геометрії

13. Розв'язування прикладних задач в курсі математики профільної школи
14. Форми організації навчально-пізнавальної діяльності учнів основної школи у вивченні математики
15. Методика вивчення задач на побудову в шкільному курсі планіметрії
16. Методика розробки дистанційного курсу з математики для підготовки до ЗНО
17. Вивчення основ вищої математики у шкільному курсі з використанням систем аналітичних обчислень
18. Застосування елементів історизму у викладанні шкільного курсу математики
19. Розв'язування тригонометричних рівнянь та нерівностей у курсі алгебри і початків аналізу
20. Метод математичної індукції та його застосування в доведенні нерівностей у шкільному курсі математики
21. Реалізація STEM-орієнтованого підходу у вивченні математики в закладах загальної середньої освіти
22. Вивчення елементів аналітичної геометрії у шкільному курсі математики
23. Методика навчання комбінаторики та елементів теорії ймовірностей в курсі алгебри і початків аналізу
24. Методика розв'язування задач з цілою та дробовою частиною числа у профільній школі
25. Прикладна спрямованість викладання математики в старшій школі
26. Використання математичних методів до підвищення фінансової грамотності учнів старших класів
27. Методика вивчення многогранників у шкільному курсі математики
28. Вивчення елементів теорії многочленів у шкільному курсі математики
29. Елементи диференціального числення та їх застосування в курсі алгебри і початків аналізу в класах з поглибленим вивченням предмету
30. Методика вивчення тіл обертання в шкільному курсі геометрії (профільний рівень)
31. Методика навчання розв'язанню економічних задач в умовах профільної диференціації навчання
32. Дидактичні ігри на уроках математики як засіб активізації навчально-пізнавальної діяльності школярів

Навчальне видання

Оксана Анатоліївна ЖЕРНОВНИКОВА

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПІДГОТОВКИ
КВАЛІФІКАЦІЙНИХ МАГІСТЕРСЬКИХ РОБІТ
ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «014 СЕРЕДНЯ ОСВІТА (МАТЕМАТИКА)»**

Відповідальний за випуск: О.А. Жерновникова

Підписано до друку 22.09.2022. Ум. Друк. арк. 1,6.

Відповідальність за дотримання вимог академічної доброчесності несе автор

Харківський національний педагогічний

університет імені Г.С. Сковороди,

Україна, 61002, м. Харків, вул. Алчевських, 29