

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
Фізичний факультет**



«ЗАТВЕРДЖЕНО»

В.о. декана фізичного факультету

Володимир ЛАЗУР

«30» червня 2026 року

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
щодо виконання кваліфікаційної роботи магістра**

ОК 13

Рівень вищої освіти
Галузь знань
Спеціальність

Освітня програма
Статус дисципліни
Мова навчання

Магістр

G Інженерія, виробництво та будівництво

**G5 Електроніка, електронні комунікації,
приладобудування та радіотехніка**

Оптоелектронні телекомунікаційні системи

Обов'язкова

українська

Методичні рекомендації щодо виконання кваліфікаційної роботи магістра для здобувачів вищої освіти галузі знань **G Інженерія, виробництво та будівництво** спеціальності **G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка** освітньої програми «**Оптоелектронні телекомунікаційні системи**»

Розробники: Карбованець Мирослав Іванович, к.ф.-м.н., доцент, завідувач кафедри теоретичної фізики; Гуранич Павло Павлович, к.ф.-м.н., доцент, завідувач кафедри оптики.

Методичні рекомендації розглянуто та затверджено на засіданні кафедри оптики протокол № 10 від « 25 » червня 2026 р.

Завідувач кафедри  Гуранич П.П.

Схвалено науково-методичною комісією фізичного факультету протокол № 10 від « 30 » червня 2026р.

Голова науково-методичної комісії



Карбованець М.І.

1. ОПИС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом
	<i>Денна форма навчання</i>
Кількість кредитів - 16,5	Рік підготовки: 2-й
Загальна кількість годин - 495	Семестр 3-й
Форма підсумкового контролю: Захист	

2. МЕТА РОБОТИ

Кваліфікаційної роботи магістра є завершальним етапом навчання здобувача вищої освіти другого (магістерського) рівня. Вона є складовою державної атестації, що виявляє рівень теоретичних знань і практичної підготовки, здатність до самостійної роботи за спеціальністю, підводить підсумки вивчення навчальних дисциплін та проходження практик, передбачених навчальними планами підготовки.

Метою написання магістерської роботи є закріплення та демонстрація сформованих протягом навчання знань і вмінь за спеціальністю. Це досягається завдяки виконанню студентом у процесі переддипломної практики і підготовки магістерської роботи професійних завдань які вимагають узагальнення та систематизації набутих теоретичних знань і практичних навичок у галузі телекомунікацій та радіоелектроніки.

Кваліфікаційна робота – це дослідницько-проектна праця, яка дозволяє студентові виробити практичні вміння наукової або конструкторської роботи (пошук джерел інформації та робота з ними, реферування наукової та методичної літератури, порівняння кількох поглядів на одну проблему, проведення самостійних наукових досліджень чи проектних розробок, тощо), показати рівень знань в галузі телекомунікацій, продемонструвати вміння самостійно мислити, робити узагальнення та висновки.

Кваліфікаційна робота магістра може бути дослідницького, програмно-алгоритмічного та проектно-конструкторського характеру.

Дослідницька робота розв'язує актуальну наукову, науково-технічну, виробничу або навчально-методичну задачу..

Роботи програмно-алгоритмічного профілю визначаються як розробка алгоритму функціонування об'єкта дослідження чи проектування і передбачає розробку структурної схеми досліджуваної системи, аналіз інформації, розробку комп'ютерної програми та документації з обслуговування програмного забезпечення.

Роботи проектно-конструкторського профілю визначаються як інженерна розробка об'єкта проектування (системи, пристрою, окремого функціонального вузла) і передбачає розробку принципової схеми, створення елементів конструкції електронного засобу та документації з його експлуатації.

Виконання кваліфікаційної роботи магістра регламентується Положенням про Атестацію здобувачів вищої освіти та екзаменаційну комісію у Державному вищому навчальному закладі «Ужгородський національний університет», затвердженого наказом ректора ДВНЗ «УжНУ» №519/01-17 від 04.03.2015 р.

При виконанні кваліфікаційної роботи магістра здобувачі вищої освіти повинні неухильно керуватися принципами академічної доброчесності відповідно до Положення про академічну доброчесність в ДВНЗ «Ужгородський національний університет», затвердженого Вченою радою ДВНЗ «УжНУ», протокол № 3 від 23.02.2017 р. та уведеного в дію наказом ректора ДВНЗ «УжНУ» №409/01-17 від 3.03.2017 р., Зокрема здобувачі вищої освіти повинні використовувати перевірені та достовірні джерела інформації та грамотно посилалися на них;

не фальсифікувати інформацію, результати досліджень з їх наступним використанням у науковій роботі; не приписувати собі результати колективної діяльності і т. п.

Кваліфікаційні роботи магістра підлягають перевірці на академічний плагіат. На підставі захисту кваліфікаційної роботи екзаменаційна комісія (ЕК) приймає рішення про присвоєння її авторові відповідної кваліфікації і видачу диплома.

Відповідно до освітньої програми, виконання кваліфікаційної роботи магістра сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей:

ЗК1. Здатність удосконалювати і розвивати свій інтелектуальний та загальнокультурний рівень і приймати рішення, керуючись засадами соціальної відповідальності, правових та етичних норм.

ЗК2. Здатність до самостійного навчання новим методам дослідження, до зміни наукового і науково-виробничого профілю своєї професійної діяльності.

ЗК3. Здатність користуватися державною і європейською іноземною мовами, як засобом ділового спілкування, вести професійну, у тому числі науково-дослідну діяльність у міжнародному середовищі.

ЗК4. Здатність аналізувати, оброблювати, верифікувати, оцінювати повноту інформації в ході професійної діяльності, за необхідності доповнювати й синтезувати відсутню інформацію й працювати в умовах невизначеності.

ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність), самостійно здобувати за допомогою інформаційних технологій і використовувати в практичній діяльності нові знання і вміння, в тому числі в нових галузях знань.

ЗК6. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ФК1. Здатність застосовувати у професійній діяльності наукові факти, концепції, теорії, принципи та методології наукових досліджень.

ФК2. Здатність до реалізації принципів системного підходу при проведенні досліджень процесів, що мають місце в телекомунікаційних системах, комплексах та пристроях.

ФК3. Здатність обґрунтовано обирати та ефективно застосовувати математичні методи, комп'ютерні технології моделювання, а також підходи та методи оптимізації телекомунікаційних систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів на всіх етапах їх життєвого циклу.

ФК4. Здатність розуміти принципи і технічні особливості роботи сучасної елементної бази електроніки, радіотехнічних та телекомунікаційних апаратів і систем.

ФК5. Здатність розробляти, вдосконалювати та використовувати сучасне програмне, апаратне та програмно-апаратне забезпечення телекомунікаційних пристроїв (засобів, систем, комплексів).

ФК6. Здатність розв'язувати складні професійні задачі на основі застосування новітніх технологій пошуку, оцінювати, передавання, приймання і обробки інформації.

ФК7. Здатність проектувати, налаштовувати та оптимізувати роботу телекомунікаційних мереж та систем.

ФК8. Володіння сучасними технологіями проектування і побудови волоконно-оптичних систем та пристроїв зв'язку. Вміння використовувати сучасний інструментарій розробника, розробляти документацію до технічного проєкту та реалізувати положення проєкту на практиці.

ФК9. Володіння базовими знаннями показників ефективності оптоволоконних мереж та якості обслуговування їх користувачів.

ФК10. Здатність виконувати адміністрування технічного стану транспортних оптичних мереж зв'язку, керування та синхронізації мережі зв'язку, ведення статистичних даних, проводити паспортизацію каналів та обладнання; виконувати профілактику і техобслуговування кабелів та обладнання волоконно-оптичних мереж зв'язку.

ФК11. Здатність проводити розрахунок і проєктування структури і пристроїв волоконно-оптичних систем передачі та володіння основами моделювання процесів в оптичних кабелях та мережах зв'язку чи їх складових.

ФК12. Здатність захищати інтелектуальну власність, дотримуватися правових і етичних норм з питань інтелектуальної власності.

2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА

Необхідними передумовами виконання кваліфікаційної роботи є повне виконання навчального плану, у результаті якого засвоєні знання з фахових дисциплін освітньої програми, та проходження всіх видів практик.

3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Програмні результати навчання	Шифр ПРН
Знання і розуміння основних понять оптоелектроніки та телекомунікацій, теорії передавання та обробки інформації, математичного та комп'ютерного моделювання телекомунікаційних систем.	ПРН1
Володіти сучасними методами дослідження матеріалів оптоелектроніки.	ПРН2.
Застосовувати мови програмування загального та спеціалізованого призначення, пакети аналітичного та імітаційного моделювання, а також інструменти розробки програмного та апаратного забезпечення для розв'язання складних задач телекомунікацій та оптоелектроніки.	ПРН5.
Управляти складними виробничими, експлуатаційними процесами, забезпечувати професійний розвиток персоналу.	ПРН6.
Здійснювати пошук інформації у науково-технічній та довідковій літературі, патентах, базах даних, інших джерелах, аналізувати і оцінювати цю інформацію.	ПРН8.
Спілкуватися іноземною мовою, усно і письмово на рівні, достатньому для презентації та обговорення результатів професійної діяльності, досліджень і проєктів у сфері телекомунікацій та радіотехніки, для пошуку і аналізу науково-технічної інформації, для зрозумілого і недвозначного донесення своїх думок та аргументації.	ПРН9.
Враховувати соціальні і морально-етичні норми, налагоджувати результативне співробітництво у колективі при проведенні наукових досліджень і виконанні проєктів.	ПРН10.
Забезпечувати надійність, живучість, завадозахищеність, інформаційну безпеку та пропускну здатність телекомунікаційних та радіотехнічних систем.	ПРН11
Захищати інтелектуальну власність, аналізувати відповідність наукових та дослідно-конструкторських розробок нормам законодавства України та міжнародних стандартів щодо інтелектуальної власності, дотримуватися академічної доброчесності.	ПРН12

Очікувані результати навчання	Шифр ПРН
Знання і розуміння основних понять оптоелектроніки та телекомунікацій, теорії передавання та обробки інформації, математичного та комп'ютерного моделювання телекомунікаційних систем.	ПРН1
Володіти сучасними методами дослідження матеріалів оптоелектроніки.	ПРН2.
Аналізувати напрями розвитку і новітні стандарти у галузі електроніки та телекомунікацій, організовувати власну професійну, науково-дослідницьку та інноваційну діяльність на основі принципів системного підходу та методології наукових досліджень.	ПРН3.
Локалізувати та оцінювати стан проблемної ситуації на етапах дослідження, проектування, модернізації, впровадження та експлуатації сучасних та перспективних телекомунікаційних комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів, формулювати пропозиції щодо її вирішення з усуненням виявлених недоліків.	ПРН4.
Застосовувати мови програмування загального та спеціалізованого призначення, пакети аналітичного та імітаційного моделювання, а також інструменти розробки програмного та апаратного забезпечення для розв'язання складних задач телекомунікацій та оптоелектроніки.	ПРН5.
Управляти складними виробничими, експлуатаційними процесами, забезпечувати професійний розвиток персоналу.	ПРН6.
Аналізувати технічні (тактико-технічні) характеристики телекомунікаційних систем, потреби ринку, інвестиційний клімат та конкурентоспроможність проєктних рішень, наукових та дослідно-конструкторських розробок.	ПРН7.
Здійснювати пошук інформації у науково-технічній та довідковій літературі, патентах, базах даних, інших джерелах, аналізувати і оцінювати цю інформацію.	ПРН8.
Спілкуватися іноземною мовою, усно і письмово на рівні, достатньому для презентації та обговорення результатів професійної діяльності, досліджень і проєктів у сфері телекомунікацій та радіотехніки, для пошуку і аналізу науково-технічної інформації, для зрозумілого і недвозначного донесення своїх думок та аргументації.	ПРН9.
Враховувати соціальні і морально-етичні норми, налагоджувати результативне співробітництво у колективі при проведенні наукових досліджень і виконанні проєктів.	ПРН10.

4. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з навчальної дисципліни є: науково-дослідна робота студента під керівництвом викладача.

Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання

Форма підсумкового семестрового контролю: публічний захист.

Підсумки виконання кваліфікаційної роботи магістра підводяться у вигляді прилюдного захисту роботи перед екзаменаційною комісією (ЕК), що затверджується Ректором.

Екзаменаційна комісія оцінює кожну кваліфікаційну роботу. Оцінювання рівня якості підготовки здобувача та здобутої ним вищої освіти здійснюють члени екзаменаційної комісії на основі принципів об'єктивності, етичності, комплексності, індивідуального, диференційованого та компетентнісного підходу. Об'єктом оцінювання екзаменаційної комісії є сукупність знань, навичок та умінь, набутих компетентностей, відтворених у процесі виконання й захисту кваліфікаційної роботи.

При визначенні оцінки за виконання кваліфікаційної роботи враховується ряд важливих показників якості роботи, а саме: актуальність обраної теми; чіткість формулювання мети та завдань дослідження; структура і логіка побудови змісту роботи; наукова новизна та практична значущість роботи; якість і глибина теоретичного, методологічного та практичного аналізу проблематики дослідження; наявність критичного огляду літературних джерел та наукової полеміки; актуальність і обґрунтованість запропонованих рішень; дотримання вимог щодо оформлення роботи; наявність та інформаційна змістовність ілюстративних матеріалів для захисту роботи; змістовність повідомлення про основні результати дослідження; правильність та чіткість відповідей на запитання членів ЕК; зауваження і пропозиції, що містяться у зовнішній рецензії та у відгуку наукового керівника; наявність публікацій та їх якісний рівень.

Кваліфікаційна робота з ознаками плагіату за рішенням екзаменаційної комісії не розглядається, виставляється незадовільна оцінка.

Рішення щодо підсумкової оцінки приймається більшістю голосів членів ЕК за результатами публічного захисту з урахуванням висновків наукового керівника та рецензента. Результати захисту затверджуються протоколом на засіданні ЕК. При позитивному оцінюванні роботи, рішенням комісії присвоюється відповідна кваліфікація.

Таблиця відповідності оцінок за різними шкалами

Оцінка за 100-бальною шкалою	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	Fx	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Критерій оцінювання з дисципліни

— “відмінно”, A (90—100 балів) — студент виявляє особливі творчі здібності, вміє

самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили

— **“добре”**, В (82-89 балів) — студент вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв’язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна

— **“добре”**, С (74-81 балів) — студент вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві; добирати аргументи для підтвердження думок

— **“задовільно”**, D (64-73 балів) — студент відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких значна кількість суттєвих

— **“задовільно”**, E (60-63 балів) — студент володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні; виявляє часткове знання основного програмового матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої роботи за професією

— **“незадовільно”**, FX (35-59 балів) - — студент володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу

— **“незадовільно”**, F (1-34 балів) — студент володіє матеріалом на рівні елементарного розуміння і відтворення окремих фактів, елементів, об’єктів.

6. СТРУКТУРА ПІДГОТОВКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА

№	Зміст етапу	Результат етапу	Контроль
1.	Вибір та затвердження тем з урахуванням актуальності, новизни, предмету та об’єкту дослідження та інтересів здобувача	Визначення мети та актуальності роботи. Визначення предмету та об’єкту дослідження. Визначення методів дослідження	Обговорення з науковим керівником
2.	Складання плану кваліфікаційної роботи.	Орієнтовний план кваліфікаційної роботи із зазначенням розділів і підрозділів	Обговорення з науковим керівником
3.	Постановка задач, які необхідно розв’язати для виконання кваліфікаційної роботи	Визначення експериментальних та теоретичних методів досліджень, які будуть використані для виконання кваліфікаційної роботи	Обговорення з науковим керівником
4.	Добір і вивчення літературних джерел	Формування робочого списку літературних джерел для висвітлення тем дослідження. Написання літературного огляду джерел відповідно до питань, які досліджуються в кваліфікаційній роботі	Обговорення з науковим керівником

5.	Проведення експериментальних досліджень згідно до поставлених задач для виконання кваліфікаційної роботи	Експериментальний матеріал, що відповідає темі, предмету та об'єкту дослідження	Обговорення з науковим керівником
6.	Написання й оформлення випускної роботи за розділами	Окремі розділи кваліфікаційної роботи	Обговорення з науковим керівником
7.	Корегування вступу до кваліфікаційної роботи. Робота над висновками до роботи.	Редагування вступу відповідно до результатів проведеного дослідження та отриманих результатів, практичного значення та наукової новизни дослідження. Формулювання та редагування висновків за <u>кваліфікаційною роботою</u>	Обговорення з науковим керівником
8.	Робота над оформленням кваліфікаційної роботи. Уніфікація оформлення рисунків, формул таблиць кваліфікаційної роботи. Впорядкування списку літературних джерел.	Оформлена згідно до чинних стандартів кваліфікаційна робота	Перевірка та корегування науковим керівником
9.	Перевірка кваліфікаційної роботи на плагіат	Перевірка текстової частини роботи на унікальність.	Перевірка відповідальною особою
10.	Підготовка супровідної документації до захисту кваліфікаційної роботи	Супровідна документація до захисту кваліфікаційної роботи: анотація, відзив наукового керівника, рецензія на кваліфікаційну роботу, список публікацій.	Перевірка відповідальною особою
11.	Підготовка до захисту кваліфікаційної роботи	Підготовка тексту виступу, а також презентації в форматі MS Power Point для візуального супроводу захисту	Обговорення з науковим керівником
12.	Попередній захист кваліфікаційної роботи	Надання рекомендації кафедри до захисту кваліфікаційної роботи	Засідання кафедри
13.	Захист кваліфікаційної роботи	Захист кваліфікаційної роботи здійснюється на відкритому засіданні ЕК у терміни, визначені навчальними планами та згідно з графіком, який затверджується ректором університету	Екзаменаційна комісія

5. ОСНОВНІ ЕТАПИ ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

I. Вибір теми. Тематика кваліфікаційних робіт розробляється і затверджується

на засіданнях кафедр. Теми кваліфікаційних робіт пропонуються студентам відповідно до наукової тематики кафедри, з урахуванням наукових інтересів здобувачів. Студентові надається право пропозиції своєї тематики з

2. Затвердження теми атестаційної роботи відбувається на підставі письмової заяви студента на ім'я завідувача кафедри, яка подається на кафедру та деканат. У заяві, окрім теми, вказано прізвище наукового керівника (Додаток).
3. Узгодження та затвердження плану виконання (Додаток).
4. Опрацювання літературних джерел за темою кваліфікаційної роботи.
5. Визначення актуальності, мети, завдання, об'єкту, предмету, методів дослідження.
6. Написання оглядового розділу, його оформлення.
7. Збирання та обробка матеріалу за темою дослідження.
3. Написання оригінальних розділів, їх оформлення.
9. Формулювання висновків та пропозицій.
10. Ознайомлення наукового керівника з виконаною роботою.
1. Усунення недоліків, урахування рекомендацій.
12. Подання завершеної роботи на кафедру.
13. Попередній захист кваліфікаційної роботи.
14. Рецензування кваліфікаційної роботи.
15. Захист кваліфікаційної роботи перед Екзаменаційною комісією.

6. ВИМОГИ ДО СТРУКТУРНИХ ЕЛЕМЕНТІВ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Обсяг кваліфікаційної роботи становить 30-50 сторінок.
Наукова робота має таку структуру:

- Титульний аркуш (Додаток);
- Зміст (Додаток);
- . Перелік умовних позначень, скорочень 1 термінів (за необхідності);
- . Вступ;
- Основна частина;
- Висновки;
- Список використаних джерел;
- Додатки (за необхідності).

Титульний аркуш є першою сторінкою наукової роботи (Додаток).

Зміст містить найменування та номери початкових сторінок вступу, усіх розділів, підрозділів, загальних висновків, списку використаних джерел, додатків (Додаток).

Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів (за необхідності). Якщо в науковій роботі вжито специфічну термінологію, а також використано маловідомі скорочення, нові символи, позначення і таке інше, то їх перелік може бути поданий у вигляді окремого списку, який розміщують перед вступом. Перелік необхідно друкувати двома колонками, в яких зліва за абеткою наводять скорочення, а справа - їх детальне розшифрування. Якщо в тексті роботи спеціальні терміни, скорочення, символи, позначення повторюються менше трьох разів, перелік не складають, а їх розшифрування наводять у тексті при першому згадуванні.

Реферат приводиться для швидкого знайомства з атестаційною роботою. Він має бути стислим і містити основні відомості про кваліфікаційну роботу: обсяг, об'єкт дослідження чи проектування, мета та метод роботи, результати та новизна, галузь застосування, економічна

ефективність, перелік ключових слів. Розміщується реферат на окремій сторінці. Ключові слова: ключовим словом називається слово або стійке словосполучення, яке з точки зору інформаційного пошуку несе смислове навантаження, є визначальним для розкриття суті роботи. Сукупність ключових слів повинна відображувати основний зміст атестаційної роботи. Загальна кількість ключових слів має бути не менше восьми і не більшою десяти. Ключові слова подають у називному відмінку, через кому. Вони пишуться великими літерами і розміщуються в кінці реферату.

У Вступі (обсяг 1-2 сторінки) визначають:

Актуальність повинна продемонструвати вміння автора правильно зрозуміти і оцінити обрану тему з погляду сучасності, акцентувати увагу на проблеми, які ще недостатньо вирішені на сучасному етапі або є дискусійними.

Необхідно чітко сформулювати мету роботи, яка повинна бути досягнута в результаті наукового дослідження.

Завдання кваліфікаційної роботи конкретизують мету. Слід визначити коло питань, які необхідно вирішити для досягнення поставленої мети. Завдання слід формулювати у логічній послідовності, тобто в порядку їх вирішення.

Об'єкт дослідження - це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію, на які спрямована пізнавальна діяльність дослідника.

Предмет дослідження - це певний аспект, який досліджується на прикладі об'єкту.

Об'єкт і предмет дослідження, як категорії наукового процесу, співвідносяться між собою як загальне і часткове.

Методи дослідження - це засоби досягнення мети роботи. У вступі треба не лише назвати використані методи, але й зазначити, що саме досліджувалося за допомогою того чи іншого методу.

Основна частина.

Основна частина атестаційної роботи складається з розділів, пунктів. Кожний розділ починають з нової сторінки. Основні розділи роботи: оглядовий, оригінальні, висновки.

Перший розділ, оглядовий (до 30 % обсягу роботи) містить декілька пунктів. У цьому розділі обґрунтовують теоретичну базу обраної проблеми, дають огляд та аналіз літературних джерел, нових розробок, опублікованих статистичних даних з посиланням на джерела, іншої інформації, пов'язаної з темою.

Наступні розділи, оригінальні, висвітлюють підходи, методи, засоби, інструментарій, результати тестувань, перевірки, містять аналітичні розрахунки, таблиці, графіки, діаграми, структурні схеми тощо.

Обсяг другого розділу - в межах 70-96 загального обсягу кваліфікаційної роботи.

Висновки (обсягом 1-2 сторінки) є стислим викладенням підсумків проведеного дослідження. Основна вимога до висновків - чітко сформулювати найважливіші результати, отримані у кваліфікаційній роботі.

Список використаних джерел містить перелік використаних джерел, на які є посилання в основній частині роботи.

У додатках вміщують матеріал, який є необхідним для повноти роботи, але включення його до основної частини кваліфікаційної роботи може змінити впорядковане і логічне уявлення про дослідження. У додатки можуть бути включені матеріали, які через великий обсяг, специфіку викладання або форму подання не можуть бути внесені до основної частини (документи, ілюстрації, формули, таблиці, розрахунки та ін.). На всі додатки повинні бути посилання у тексті наукової роботи.

ТЕХНІЧНЕ ОФОРМЛЕННЯ ТЕКСТУ

Встановлені наступні параметри:

- аркуш формату А4;
- поля: 2 см - зверху та знизу, 3 см - зліва та 1,5 см - справа;
- шрифт - TimesNewRoman;
- кегль шрифту -- 14;
- міжрядковий інтервал - 1,5;
- абзацний відступ повинен дорівнювати восьми символам;
- назви розділів починати з нової сторінки.

Заголовки структурних частин роботи: ЗМІСТ, ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ (за необхідності), ВСТУП, РОЗДІЛ, ВИСНОВКИ, СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ, ДОДАТКИ, друкують великими літерами, жирним шрифтом і розміщують посередині рядка.

Заголовки підрозділів і пунктів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу, жирним шрифтом. Крапка в кінці заголовка не ставиться. Якщо заголовок складається з двох і більше речень, їх розділяють крапкою. Перенесення слів у заголовку розділів не допускається.

7. ЗАХИСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Захист кваліфікаційної роботи має наступні етапи: попередній захист, рецензування, захист на Екзаменаційній комісії.

7.1. Попередній захист роботи

Попередній захист атестаційних робіт проводиться не пізніше, ніж за тиждень до захисту робіт в Екзаменаційній комісії. Участь студента у попередньому захисті є обов'язковою. Попередній захист атестаційної роботи проводиться в присутності комісії, яка складається із завідувача та одного-двох викладачів випускової кафедри. На попередній захист студент повинен подати комісії свою роботу у роздрукованому виді. Комісія перевіряє відповідність змісту роботи поставленій меті та завданням, у разі потреби надає студенту необхідні зауваження та рекомендації. Крім того, комісія визначає рівень готовності роботи до захисту та ухвалює рішення щодо допуску роботи до захисту в ЕК.

7.2. Рецензування роботи

Рецензент у своєму відгуку вказує на:

- актуальність теми;
- відповідність роботи завданню та меті;
- об'єм виконаної роботи;
- відмічає сильні та слабкі сторони кваліфікаційної роботи;
- обґрунтованість та повнота висновків;
- недоліки роботи;
- відповідність посилань на літературні джерела;
- грамотність та якість оформлення роботи.

Наприкінці відгуку рецензент вказує загальну оцінку атестаційної роботи -«відмінно», «добре», «задовільно» чи «незадовільно» та робить висновок щодо можливості надання кваліфікації бакалавра.

7.3. Захист кваліфікаційної роботи перед Екзаменаційною комісією

Захист атестаційних робіт проводиться на відкритому засіданні Екзаменаційної

комісії за участю не менше як половини її складу з обов'язковою присутністю ГОЛОВИ КОМІСІЇ.

Процедура захисту передбачає:

- наявність атестаційної роботи бакалавра 1 необхідної документації;
- доповідь студента про результати роботи;
- запитання до автора;
- відповіді студента на запитання членів ЕК та осіб, присутніх на захисті;
- оголошення відгуків наукового керівника та рецензента;
- заключне слово студента;
- оголошення рішення комісії про оцінку кваліфікаційної роботи.

Здобувач доповідає результати роботи державною мовою (дозволяється також доповідати англійською мовою). У доповіді доцільно висвітлити: обґрунтування актуальності теми дослідження; мету, завдання, об'єкт, предмет дослідження; методи та засоби; елементи новизни, основні результати та висновки. Доповідь студента на захисті атестаційної роботи бакалавра повинна тривати | 7-10 - хвилин. Захист атестаційної роботи супроводжується демонстрацією презентації. Крім того, студент може підготувати роздатковий матеріал, який містить таблиці, графіки, діаграми, схеми тощо. По завершенні доповіді здобувач відповідає на запитання членів ЕК, після чого оголошується відгук керівника та рецензія 1 надається можливість здобувачу відповісти на зауваження рецензента.

Результати захисту оголошуються головою НК в день захисту після підсумкового засідання НК.

8. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Габович А.Г., Головань С.М., Домарєв В.В. та інші. - Основи наукових досліджень / За ред. проф. В.О. Хорошка. - К.: ДУІКТ, 2006. - 163 с.

2. Цехмістрова Г.С. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник. К.: Видавничий дім "Слово", 2006. - 240 с.

3. Авдєєнко Г.Л. Якорнов Є.А. Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни «Організація наукових досліджень та розробок в галузі телекомунікацій» для студентів спеціальностей «Технології та засоби телекомунікацій», «Телекомунікаційні системи та мережі», «Інформаційні мережі зв'язку». - К.: НТУУ «КПІ», 2012.-27 с.

4. ДСТУ 3973-2000 Система розроблення та поставлення продукції на виробництво. Правила виконання науково-дослідних робіт. Загальні положення.

5. ДСТУ 3974-2000 Система розроблення та поставлення продукції на виробництво. Правила виконання дослідно-конструкторських робіт. Загальні положення.

6. Колісніченко Е.В. Основи наукових досліджень: конспект лекцій. - Суми: Сумський державний університет, 2012. - 83 с.

ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Факультет _____
Кафедра _____
Освітньо-кваліфікаційний рівень _____
Напрямок підготовки _____

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри _____

_____ “ _____ ”
_____ 20__ року

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

П І П

1. Тема роботи _____
керівник проекту (роботи) _____,

затверджені наказом вищого навчального закладу від
“ _____ ” _____ 20__ року № _____

2. Строк подання студентом проекту (роботи) _____ до _____

3. Вихідні дані _____ до _____ проекту
(роботи) _____

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

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

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

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

7. Дата видачі завдання _____.202_ р _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1			
2			
3			
4			

Студент

(підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

Керівник

(роботи)

(підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

Міністерство освіти і науки України
ДВНЗ "Ужгородський національний університет"
Фізичний факультет
Кафедра _____

П І П

Назва роботи

Дипломна робота на здобуття освітнього рівня магістр
Спеціальність -

Науковий керівник:

ППП

наук.звання

посада

Ужгород – 202__

Реєстрація _____
(номер)

«__»_____2023 р. _____
(підпис) (прізвище, ініціали)

Дипломна робота допущена до захисту
Завідувач кафедри

_____.
канд. фіз.-мат. наук, доцент
«__»_____2023__р.

Рецензент _____
канд. фіз.-мат. наук _____

ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

**ПОДАННЯ
ГОЛОВІ ДЕРЖАВНОЇ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОЇ КОМІСІЇ
ЩОДО ЗАХИСТУ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ (РОБОТИ)**

Направляється студент _____ до захисту дипломної роботи
Спеціальність _____.
на тему: _____

Дипломний робота і рецензія додаються.

Декан факультету _____
(підпис)

Довідка про успішність

_____ за період навчання на фізичному факультеті, з ____ року
до ____ року повністю виконав навчальний план за напрямом підготовки, спеціальністю з
таким розподілом оцінок за:

національною шкалою: відмінно ____%, добре ____%, задовільно ____%;
шкалою ECTS: A ____%; B ____%; C ____%; D ____%; E ____%.

Секретар факультету _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Висновок керівника дипломного проекту (роботи)

Дипломну роботу **рекомендую** до захисту.

Керівник роботи _____
(підпис)
“ _____ ” _____ 202_ року

Висновок кафедри, про дипломну роботу

Дипломна робота розглянута.

Студент _____
(прізвище та ініціали)

допускається до захисту даної роботи в Державній екзаменаційній комісії.

Завідувач кафедри оптики

(назва)

“ _____ ” _____
(підпис) 202_ р.