

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ФІЗИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра теоретичної фізики**



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан фізичного факультету

проф. Володимир ЛАЗУР

«*28*» *червня* 2024 р.

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ЩОДО ВИКОНАННЯ І ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ
РОБОТИ БАКАЛАВРА**

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	01 Освіта/Педагогіка
Спеціальність	014 Середня освіта
Предметна спеціальність	014.08 Середня освіта (Фізика та астрономія)
Освітня програма	Фізика. Інформатика
Статус дисципліни	Обов'язова
Мова навчання	Українська

Ужгород 2024

Методичні рекомендації щодо виконання і захисту кваліфікаційної роботи бакалавра для здобувачів вищої освіти галузі знань 01 Освіта/Педагогіка спеціальності 014 Середня освіта предметної спеціальності 014.08 Середня освіта (Фізика та астрономія) освітньої програми «Фізика. Інформатика»

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 теоретичної фізики

протокол № 10 від « 27 » червня 2024 р.

Завідувач кафедри




Мирослав КАРБОВАНЕЦЬ

Схвалено науково-методичною комісією фізичного факультету

протокол № 8 від « 28 » червня 2024 р.

Голова науково-методичної комісії



Василь РУБШ

© Карбованець М.І., Гуранич П.П., 2024 р.

© ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 2024 р.

1. ОПИС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	<i>Денна форма навчання</i>	<i>заочна форма навчання</i>
Кількість кредитів - 7,5	Рік підготовки:	
Змістових модулів -	4	
	Семестр:	
Загальна кількість годин - 180	8	
	Лекції:	
	Не передбачено	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних - самостійної роботи студента -	Практичні (семінарські):	
	Не передбачено	
	Лабораторні:	
Вид підсумкового контролю: Семестровий	Не передбачено	
	Самостійна робота:	
Форма підсумкового контролю: Захист		
	-	

2. МЕТА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА

Кваліфікаційна робота є завершальним етапом навчання здобувача вищої освіти **першого (бакалаврського)** рівня. Кваліфікаційна робота виконується з метою узагальнення та систематизації набутих теоретичних знань і практичних навичок у галузі фізики і є завершеною розробкою, що відображає інтегральну компетентність автора. У кваліфікаційній роботі викладаються результати експериментальних та теоретичних досліджень, проведених із застосуванням положень і методів фізики, спрямованих на розв'язання конкретного наукового завдання у галузі фізики та астрономії, що може бути використано при розробці лабораторних робіт в шкільному курсі фізики, на позакласній та позашкільній роботах.

Метою виконання кваліфікаційної роботи є систематизація, узагальнення, закріплення та розширення отриманих за час навчання теоретичних та експериментальних знань та навичок, їхнє ефективне застосування для виконання самостійного та завершеного наукового дослідження з елементами наукової новизни, з використанням різних джерел інформації, застосуванням теорій, принципів і методів фізики, моделювання фізичних об'єктів, а також вміння логічно та послідовно викладати отримані наукові результати.

Вимоги до кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота повинна містити розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми в галузі середньої освіти за предметною спеціальністю 014.08 Середня освіта (Фізика та астрономія), що передбачає застосування концептуальних методів освітніх наук, предметних знань, психології, теорії та методики навчання і характеризується комплексністю та невизначеністю умов. Кваліфікаційна робота має бути результатом самостійного дослідження здобувача освітнього ступеня бакалавр. У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації та інших видів академічної недоброчесності. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти. Атестація здобувачів освітньо-професійної програми «Фізика. Інформатика» відбувається публічно і гласно.

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

ІК. Здатність розв'язувати спеціалізовані практичні завдання в освітній галузі, що передбачає застосування концептуальних методів освітніх наук, предметних знань, психології, теорії та методики навчання і характеризується комплексністю та невизначеністю умов організації освітнього процесу в закладах середньої освіти.

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, до застосування знань у практичних ситуаціях.

ЗК2. Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово, до комунікації іноземною мовою за предметною спеціальністю.

ЗК4. Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук, аналіз та обробку інформації з різних джерел, ефективно використовувати цифрові ресурси та технології в освітньому процесі.

ЗК5. Здатність діяти автономно, приймати обґрунтовані рішення у професійній діяльності і відповідати за їх виконання, діяти відповідально і свідомо на основі чинного законодавства та етичних міркувань (мотивів).

ЗК11. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

ФК1. Здатність перенесення системи наукових знань у професійну діяльність та в площину навчального предмету.

ФК3. Здатність здійснювати цілепокладання, планування та проєктування процесів навчання і виховання учнів з урахуванням їх вікових та індивідуальних особливостей, освітніх потреб і можливостей; добирати та застосовувати ефективні методики й технології навчання, виховання і розвитку учнів.

ПК1. Здатність використовувати комплекс наукових знань з фізики та астрономії у поєднанні із необхідним математичним апаратом для пояснення явищ природи, розуміння сучасної природничо-наукової картини світу.

ПК2. Здатність організовувати та здійснювати дослідницьку діяльність та формулювати доказові висновки на основі отриманої інформації.

ПК3. Здатність виокремлювати істотні ознаки основних одиниць навчального змісту курсу фізики: фізичного явища, величини, закону, фізичної теорії, фундаментального фізичного експерименту, фізичного приладу, технічного пристрою та моделі; обґрунтовано обирати та застосовувати методи й засоби навчання, відповідний дидактичний матеріал для їх пояснення.

ПК4. Здатність здійснювати усі види фізичного експерименту, у тому числі і навчального, відповідно до методики і техніки проведення.

ПК5. Здатність розв'язувати задачі з фізики й астрономії та навчати

учнів їх розв'язуванню.

ПК7. Володіння методами інформаційного моделювання; здатність реалізовувати інформаційну модель засобами інформаційно-комунікаційних технологій; проводити комп'ютерний експеримент, інтерпретувати, аналізувати та узагальнювати його результати.

ПК10. Володіння технологіями налагодження, обслуговування та експлуатації комп'ютерної мережі; здатність реалізовувати комплекс заходів, спрямованих на забезпечення захищеності інформації, здатність формувати вміння безпечної роботи школярів у комп'ютерній мережі.

ПК13. Здатність до цифрового подання та обробки текстової, числової, графічної, звукової та відеоінформації.

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА

Передумовами для написання і захисту **Кваліфікаційної роботи бакалавра** є повне виконання навчального плану підготовки здобувача вищої освіти за освітньою програмою «Фізика. Інформатика».

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньої програми «Фізика. Інформатика», виконання кваліфікаційної роботи повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання:

Програмні результати навчання	Шифр
Демонструє знання основ фундаментальних і прикладних наук (відповідно до предметної спеціальності), оперує базовими категоріями та поняттями предметної області спеціальності.	РН7
Застосовує сучасні інформаційно-комунікаційні та цифрові технології у професійній діяльності.	РН9
Демонструє володіння сучасними технологіями пошуку наукової інформації для самоосвіти та застосування її у професійній діяльності.	РН10
Знати основи запобігання корупції, суспільної та академічної доброчесності на рівні, необхідному для формування нетерпимості до корупції та проявів недоброчесної поведінки серед здобувачів освіти та вміти застосовувати їх в професійній діяльності.	РН14
Класифікує і пояснює основні поняття, закони, теорії, загальну структуру, предмет і методи дослідження фізики, астрономії та методики їх навчання, місце і зв'язки в системі наук, етапи історії їх розвитку.	ПРН1
Аналізує фізичні явища і процеси на основі фізичних законів, теорій, принципів, із застосуванням відповідних математичних методів.	ПРН2
Здійснює експериментальну діяльність з фізики, організовує та проводить фізичний експеримент в освітньому процесі.	ПРН3
Визначає, оцінює та інтерпретує зміст і особливості різних видів позакласної та позашкільної роботи з фізики та астрономії, застосовує сучасні методи й технології їх організації та проведення.	ПРН5
Використовує інформаційно-комунікаційні технології для подання, редагування, збереження та перетворення текстової, числової, графічної, звукової та відеоінформації.	ПРН9

Знає та розуміє принципи функціонування та основи архітектури комп'ютерних систем та мереж; обґрунтовує необхідність та використовує апаратне та програмне забезпечення для налагодження та адміністрування локальної мережі	ПРН10
Очікувані результати навчання з дисципліни	Шифр
Знає фундаментальні і прикладні основи фізики та астрономії, оперує їх базовими категоріями та поняттями.	РН7

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти у результаті виконання кваліфікаційної роботи бакалавра:

Вміє застосовувати сучасні інформаційно-комунікаційні та цифрові технології у професійній діяльності вчителя.	РН9
Володіє сучасними технологіями пошуку наукової інформації для самоосвіти та застосування її у професійній діяльності.	РН10
Знає основи запобігання корупції, суспільної та академічної доброчесності на рівні, необхідному для формування нетерпимості до корупції та проявів недоброчесної поведінки серед здобувачів освіти та вміє застосовувати їх в професійній діяльності.	РН14
Уміє класифікувати і пояснювати основні поняття, закони, теорії, загальну структуру, предмет і методи дослідження фізики, астрономії та методика їх навчання, місце і зв'язки в системі наук, етапи історії їх розвитку.	ПРН1
Аналізує і пояснює фізичні явища і процеси на основі фізичних законів, теорій, принципів, із застосуванням відповідних математичних методів.	ПРН2
Організовує та проводить фізичний експеримент в освітньому процесі.	ПРН3
Уміє здійснювати різні види позакласної та позашкільної роботи з фізики та астрономії, застосовує сучасні методи й технології їх організації та проведення.	ПРН5
Використовує інформаційно-комунікаційні технології для роботи з текстовою, числовою, графічною, звуковою та відеоінформацією.	ПРН9
Знає та розуміє основи архітектури комп'ютерних систем та мереж; уміє використовувати апаратне та програмне забезпечення для налагодження та адміністрування локальної мережі.	ПРН10

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання

Поточний контроль здійснюється науковим керівником здобувача впродовж виконання кваліфікаційної роботи бакалавра.

Форма підсумкового контролю: публічний захист кваліфікаційної роботи бакалавра.

Підсумки виконання кваліфікаційної роботи бакалавра підводяться у вигляді прилюдного захисту роботи перед екзаменаційною комісією (ЕК), склад якої затверджується Ректором.

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

При визначенні оцінки за виконання кваліфікаційної роботи враховується низка 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.

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

Критерії оцінювання дипломних робіт

№ з/п	Структурні частини оцінювання роботи	Максимальний бал
1	Актуальність теми дослідження	10
2	Оцінка вступу до роботи, його змістового наповнення	10
3	Ступінь опрацювання джерельної бази	10
4	Оцінка змісту розділів роботи	40
5	Обґрунтованість і достовірність отриманих результатів	20
6	Якість оформлення, оцінка мови і стилю виконаної роботи	10
Всього балів		100

Таблиця відповідності оцінок за різними шкалами

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	Зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

6. ДОТРИМАННЯ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

Під час виконання і захисту кваліфікаційної роботи учасники освітнього процесу зобов'язані дотримуватися академічної доброчесності: етичних принципів та визначених законом правил (<https://vumonline.ua/course/academic-integrity-at-the-university/>).

Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання; посилення на джерела

інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей; надання достовірної інформації про результати власної навчальної діяльності.

За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності, як повторне проходження оцінювання (підсумковий модульний контроль, підготовка індивідуального завдання за іншою темою тощо).

Перевірка усіх індивідуальних робіт здобувачів на наявність академічного плагіату проводиться спеціально призначеним для цього працівником ДВНЗ «УжНУ» за допомогою програмного продукту, що використовується в УжНУ для визначення рівня унікальності роботи.

7. СТРУКТУРА ПІДГОТОВКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

№	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 темп 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 кваліфікаційної 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 унікальність	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

ЛІТЕРАТУРА ОСНОВНА

1. Методичні рекомендації до оформлення та захисту кваліфікаційних (дипломних) робіт на фізичному факультеті, 2 редакція. /уклад. Савченко О.М., Макаровський М.О.- Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2024.- 20с.
2. Методологія та організація наукових досліджень: навчальний посібник / укладачі: Н.В. Рашкевич, Ю.А. Отрош. Харків, 2022. 291 с.
3. Методологія та організація наукових досліджень : навч. посіб. / І. С. Добронравова, О. В. Руденко, Л. І. Сидоренко та ін. ; за ред. І. С. Добронравової (ч. 1), О. В. Руденко (ч. 2). – К. : ВПЦ "Київський університет", 2018. – 607 с.

ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

1. Методичні рекомендації до написання та захисту дипломної роботи для студентів спеціальностей 052 – Політологія, 281 – Публічне управління та адміністрування; Упорядники: Михайло Зан, Анатолій Ключкович, Юрій Остапець, Кристина Червеньяк / Навчально-методична серія «КАФЕДРА» / № 82; [Ужгород. нац. ун-т; Ф-т сусп. наук; Каф. політології і держ. управління]. Ужгород, УжНУ. 2024. – 65 с.

Додаток 1

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ФІЗИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра теоретичної фізики

ПРИЗВИЩЕ ІМ'Я ПО-БАТЬКОВІ СТУДЕНТА

НАЗВА ТЕМИ

014.08 - Середня освіта. Фізика

Дипломна робота на здобуття освітнього ступеня бакалавра

Науковий керівник:
Прізвище, ім'я, по-батькові
наукового керівника,
науковий ступінь, вчене звання

УЖГОРОД – 2024

Зворотній бік титульного аркуша (нумерується як 1 сторінка)

Реєстрація _____

(номер)

«___» _____ 2024 р. _____

(підпис лаборанта кафедри) (ім'я, прізвище)

Дипломна робота допущена до захисту

Завідувач кафедри теоретичної фізики

_____ Мирослав КАРБОВАНЕЦЬ, к.ф.-м.н., доцент

«___» _____ 2024 р.

Рецензент _____

(підпис)

(ім'я, прізвище)

(науковий ступінь, вчене звання)

**Результати перегляду методичних рекомендацій
щодо виконання кваліфікаційної роботи бакалавра**

Робоча програма перезатверджена на 2022 / 2023 н.р. без змін; зі змінами (Додаток)
(потрібне підкреслити)

протокол № від « » 20 р .

Завідувач кафедри

(прізвище, ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20 / 20 н.р. без змін; зі змінами (Додаток)
(потрібне підкреслити)

протокол № від « » 20 р .

Завідувач кафедри

(прізвище, ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20 / 20 н.р. без змін; зі змінами (Додаток)
(потрібне підкреслити)

протокол № від « » 20 р .

Завідувач кафедри

(прізвище, ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20 / 20 н.р. без змін; зі змінами (Додаток)
(потрібне підкреслити)

протокол № від « » 20 р .

Завідувач кафедри

(прізвище, ініціали)