

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
Українсько-угорський навчально-науковий інститут
Кафедра фізико-математичних дисциплін**


«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Директор УУННІ УжНУ
/ Шпенник О.О.
« 29 » червня 2023 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ВИКОНАННЯ 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 (мова навчання фахових дисциплін – угорська)»
Статус дисципліни	обов'язкова
Мова навчання	українська, угорська

1. ОПИС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом
	<i>денна форма навчання</i>
Кількість кредитів – 7,5	Рік підготовки:
Змістових модулів –	4
	Семестр:
Загальна кількість годин – 225	8
	Лекції:
	Не передбачено
Тижневих годин для денної форми навчання:	Практичні (семінарські):
аудиторних –	Не передбачено
самостійної роботи студента –	Індивідуальна робота:
Вид підсумкового контролю: Семестровий	150
	Самостійна робота:
Форма підсумкового контролю: Захист	75

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, 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.

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

- ЗК 3.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями як українською, так угорською мовами.
- ЗК 4.** Здатність працювати в команді.
- ЗК 5.** Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- ЗК 7.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК 8.** Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- ФК 1.** Здатність до формування в учнів ключових і предметних компетентностей та здійснення міжпредметних зв'язків.
- ФК 4.** Здатність до пошуку ефективних шляхів мотивації дитини до саморозвитку (самовизначення, зацікавлення, усвідомленого ставлення до навчання).
- ФК 8.** Здатність використовувати систематизовані теоретичні й практичні знання з фізики та методики навчання фізики у вирішенні професійних завдань.
- ФК 9.** Володіння математичним апаратом фізики у межах, достатніх для вивчення загального курсу фізики та її теоретичних курсів.
- ФК 11.** Здатність доцільно і критично застосовувати фізичні поняття, закони, принципи, теорії у поєднанні з необхідним математичним

інструментарієм для пояснення фізичних явищ і процесів з використанням сучасних засобів навчання як з українською, так із угорською мовами.

ФК 12. Здатність до організації та проведення шкільного фізичного експерименту із застосуванням всіх його видів в освітньому процесі з фізики.

ФК 15. Здатність до самостійної експериментальної діяльності з фізики та методики навчання фізики з описом, аналізом та критичним оцінюванням експериментальних даних.

ФК 17. Здатність добирати та використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології в освітньому процесі та в позакласній роботі, аналізувати й оцінювати доцільність й ефективність їх застосування в навчальних закладах з українською та угорською мовами навчання.

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА

Передумовами виконання **кваліфікаційної роботи бакалавра** є опанування таких навчальних дисциплін освітньої програми «**Фізика. Інформатика (мова навчання фахових дисциплін – угорська)**»:

ОК 13. Сучасні технології розробки освітніх інформаційних ресурсів та систем;

ОК24. Атомна та ядерна фізика;

ОК27. Теоретична механіка;

ОК28. Електродинаміка;

ОК 30. Наукові основи шкільного курсу фізики;

ОК 31. Особливості розв'язування олімпіадних задач з фізики та інформатики (8-9 класи).

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньої програми «**Фізика. Інформатика (мова навчання фахових дисциплін – угорська)**», виконання кваліфікаційної роботи повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання:

Програмні результати навчання	Шифр ПРН
Уміє оперувати базовими категоріями та поняттями спеціальності.	РН 5.
Добирає і застосовує сучасні освітні технології та методики для формування предметних компетентностей учнів і здійснює самоаналіз ефективності уроків.	РН 8.

Знає та розуміє основні поняття, закони, теорії, загальну структуру, предмет і методи дослідження фізики, структуру предметної галузі інформатики та методики їх навчання, місце і зв'язки в системі наук, етапи історії їх розвитку.	РН 13.
Аналізує фізичні явища і процеси на основі фізичних законів, теорій, принципів, із застосуванням відповідних математичних методів.	РН 14.
Володіє методикою проведення навчального фізичного експерименту, застосовує всі його види в освітньому процесі з фізики.	РН 15.
Розв'язує задачі різних рівнів складності курсів фізики, знає методи розроблення та дослідження алгоритмів розв'язування задач з інформатики в базовій середній школі, чітко й раціонально пояснює розв'язки учням як на українській, так і на угорській мовах.	РН 17.
Користується математичним апаратом фізики, застосовує математичні та чисельні методи, що використовуються в курсі фізики базової середньої школи.	РН 18.
Володіє основами наукових досліджень, здійснює самостійну експериментальну діяльність з фізики та методики навчання фізики з описом, аналізом та критичним оцінюванням експериментальних даних.	РН 20.
Добирає міжпредметні зв'язки курсів фізики в базовій середній школі з метою формування в учнів природничо-наукової компетентності відповідно до вимог Державного стандарту загальної середньої освіти з освітньої галузі «Природознавство».	РН 21.
Уміє використовувати інформаційно-комунікаційні технології для подання, редагування, збереження та перетворення текстової, числової, графічної, звукової та відео інформації.	РН 22.
Уміє створювати інформаційні моделі, реалізовувати їх засобами інформаційно комунікаційних технологій, здійснювати дослідження, інтерпретувати, аналізувати та узагальнювати його результати.	РН 23.

Очікувані результати, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після виконання кваліфікаційної роботи бакалавра:

Очікувані результати навчання з дисципліни	Шифр ПРН
Глибоко розуміти суть фізичних явищ, процесів описаних в кваліфікаційній роботі.	РН 5.

Вміти застосовувати сучасні освітні технології при викладанні теоретичного матеріалу та проведенні практичних занять з усіх розділів загального шкільного курсу фізики	PH 8.
Знати етапи історії розвитку фізичних вчень, розуміти базові поняття, закони, теорії, загальну структуру, предмет і методи дослідження в різних розділах загальної фізики та зв'язки з іншими природничими науками	PH 13.
Вміти застосовувати математичні методи для аналізу фізичних явищ і процесів, оцінювання абсолютних та відносних похибок вимірювань, проведених в рамках виконання кваліфікаційної роботи.	PH 14.
В результаті виконання кваліфікаційної роботи ідеально володіти методикою проведення сучасного фізичного експерименту в освітньому процесі.	PH 15.
Вміти розв'язувати задачі різних рівнів складності з усіх розділів загальної фізики, чітко й раціонально пояснювати розв'язки учням як на українській, так і на угорській мовах.	PH 17.
Вміти використовувати математичний апарат фізики із застосуванням математичних та чисельних методів для розрахунків фізичних величин, опису процесів в рамках виконання кваліфікаційної роботи.	PH 18.
Володіти основами наукових досліджень, вміти здійснювати самостійну експериментальну діяльність пов'язану з дослідженням процесів та явищ з різних розділів загальної фізики з побудовою відповідних графіків, таблиць, критичними оцінюваннями отриманих результатів та аналізом похибок вимірювань.	PH 20.
Вміти добирати міжпредметні зв'язки курсу фізики з іншими природничими предметами такими, як хімія, біологія; вміти працювати на передових рубежах науки для забезпечення формування в учнів природничо-наукової компетентності.	PH 21.
Вміти використовувати інформаційно-комунікаційні технології для наглядного представлення результатів виконання кваліфікаційної роботи.	PH 22.
Вміти створювати інформаційні моделі процесів та явищ досліджуваних в процесі написання кваліфікаційної роботи та вірно інтерпретувати, аналізувати та узагальнювати їх результати.	PH 23.

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Критерії оцінювання рукопису кваліфікаційної роботи.

Рукопис кваліфікаційної роботи оцінюється рецензентом за ознаками змістового наповнення, логічної структурованості та відповідності вимогам оформлення.

Оцінка змістового наповнення включає аналіз наступних елементів:

- відповідність назви роботи (теми) змісту виконаних досліджень та отриманим результатам;
- ступінь обґрунтування актуальності дослідження, чіткість формулювання мети і завдань;
- обсяг первинних даних та ступінь їх обробки;
- формулювання автором новизни отриманих відомостей та можливості їх використання;
- обґрунтованість сформульованих висновків,
- відповідність висновків завданням дослідження.

Структура узагальнюючої оцінки рукопису кваліфікаційної роботи:

Критерії виконання кваліфікаційної роботи	Бали
Ступінь опрацювання опублікованих відомостей за темою (обсяг, ґрунтовність)	15
Обґрунтованість актуальності предмету та методик дослідження	10
Обсяг та ступінь обробки первинних даних	20
Обґрунтованість висновків, відповідність отриманих результатів завданням дослідження	10
Формулювання новизни і значимості результатів дослідження	10
Чіткість виділення авторського матеріалу	10
Коректність посилань на дані інших авторів	10
Якість тексту, відповідність рукопису вимогам друкарського оформлення	15
Разом	100

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	
60-63	E	задовільно
35-59	Fx	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Критерій оцінювання виконання кваліфікаційної роботи

— **“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”**, B (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”**, C (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

6.1. ВИБІР ТЕМИ ТА ЕТАПИ НАПИСАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА

Успішне виконання кваліфікаційної роботи бакалавра залежить від правильної організації її підготовки та написання, а також дотримання основних вимог, що висуваються до даного типу робіт. Початковим етапом роботи є вибір теми та її узгодження з науковим керівником і затвердження на засіданні кафедри. Тема кваліфікаційної роботи бакалавра обирається здобувачем вищої освіти відповідно до його наукових інтересів та за погодженням з науковим керівником на підставі особистої письмової заяви студента затверджується на засіданні кафедри фізико-математичних дисциплін не пізніше, ніж за 6 місяців до її захисту. Кваліфікаційна робота має виконуватися на актуальну тему та мати самостійний дослідницький характер. Науковий керівник рекомендує перелік базових джерел фахової літератури, надає консультації щодо написання кваліфікаційної роботи бакалавра, здійснює перевірку її змісту та оформлення.

Ключовими етапами виконання кваліфікаційної роботи бакалавра є:

1. Вибір теми та розробка змісту роботи, які погоджуються з науковим керівником.
2. Збір та обробка статистичних, літературних та інших джерел інформації за темою роботи.
3. Написання тексту роботи.
4. Оформлення роботи та подання її науковому керівнику для перевірки у встановлені терміни; у разі необхідності – доопрацювання з врахуванням зауважень наукового керівника.
5. Подача роботи на кафедру для перевірки на наявність плагіату та визначення рівня унікальності тексту.
6. Підготовка доповіді та презентації роботи.
7. Захист кваліфікаційної роботи бакалавра.

6.2. СТРУКТУРА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА

№	Зміст етапу	Результат етапу	Контроль
1.	Вибір та затвердження теми 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	Орієнтовний план	Обговорення з

	кваліфікаційної роботи.	кваліфікаційної роботи із зазначенням розділів і підрозділів.	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 теми дослідження. Написання літературного огляду джерел відповідно до питань, які досліджуються в кваліфікаційній роботі.	Обговорення з науковим керівником
5.	Проведення експериментальних досліджень згідно до постановлених 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 кваліфікаційною роботою.	Обговорення з науковим керівником
8.	Робота над оформленням кваліфікаційної роботи. Уніфікація оформлення рисунків, формул таблиць кваліфікаційної роботи. Впорядкування списку	Оформлення згідно до чинних стандартів кваліфікаційної роботи.	Перевірка та корегування науковим керівником

	літературних джерел.		
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.	Обговорення з науковим керівником
12.	Попередній захист кваліфікаційної роботи.	Надання рекомендації кафедри до захисту кваліфікаційної роботи.	Засідання кафедри
13.	Захист кваліфікаційної роботи бакалавра.	Захист кваліфікаційної роботи здійснюється на відкритому засіданні ЕК у терміни, визначені навчальними планами та згідно з графіком, який затверджується ректором університету.	Екзаменаційна комісія

6.3. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА

Кваліфікаційна робота бакалавра оформлюється відповідно до таких вимог:

- книжкова орієнтація, формат А4;
- шрифт Times New Roman, розмір – 14 pt; – інтервал 1,5, без міжабзацевих відступів;

- поля: ліве – 25 мм, праве – 10 мм, верхнє – 20 мм, нижнє – 20 мм;

- абзац – 1,25 см, вирівнювання – по ширині.

Заголовки структурних елементів «ЗМІСТ», «ВСТУП», «РОЗДІЛ 1. НАЗВА», «ВИСНОВКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», «ДОДАТКИ» друкуються прописними (великими) літерами по центру сторінки напівжирним шрифтом. Заголовки підрозділів друкують із абзацу маленькими літерами (окрім першої великої) по центру сторінки напівжирним шрифтом. Відстань між заголовком і текстом повинна дорівнювати одному рядку. Пункти підрозділів рубрикуються як звичайний рядок тексту. Основні структурні частини кваліфікаційної роботи

бакалавра потрібно починати з нової сторінки, підрозділи (параграфи) розділяють відстанню у 2 рядки від попереднього тексту. Не допускається розміщувати назву розділу, підрозділу, а також пункту й підпункту в нижній частині сторінки, якщо після неї розміщено тільки один рядок тексту. Також не рекомендується закінчувати розділ 1-2 рядками тексту на новій сторінці. Ілюстрації (рисунки, графіки, діаграми) і таблиці розміщують безпосередньо після першого посилання на них або на наступній сторінці. Кожна ілюстрація і таблиця повинна мати номер та назву, які розміщують над таблицею, друкуються з вирівнюванням по центру. Позначають ілюстрації словом «Рис.» а таблиці позначають словом «Таблиця» і нумерують послідовно в межах розділу. Номер ілюстрації та таблиці складається з номера розділу і порядкового номера ілюстрації та таблиці, між якими ставиться крапка. Після номеру вказується назва таблиці, наприклад: Таблиця 2.1. Назва таблиці (тобто перша таблиця у розділі 2). Після назви таблиці крапка не ставиться. Посилання на таблиці вказують таким чином: табл. 2.1. Посилання на ілюстрації вказують таким чином: рис. 2.1.

7. Література

1. Положення та про Атестацію здобувачів вищої освіти та екзаменаційну комісію у Державному вищому навчальному закладі «Ужгородський національний університет», затверджене наказом ректора ДВНЗ «УжНУ» №519/01-17 від 04.003.2015 р.
2. Положення про академічну доброчесність в ДВНЗ «Ужгородський національний університет», затверджене Вченою радою ДВНЗ «УжНУ», протокол № 3 від 23.02.2017 р. та уведене в дію наказом ректора ДВНЗ «УжНУ» №409/01-17 від 3.03.2017 р.
3. Державний стандарт України ДСТУ 3008-95. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення [Текст]: Чинний від 1996-01-01. – Київ.: Держстандарт України, 1995. – 36 с.
4. Державний стандарт України ДСТУ 8302:2015. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. Київ, 2016. 16 с.
5. Державний стандарт України ДСТУ 3321:2003. Система конструкторської документації. Терміни та визначення основних понять [Текст] : Чинний від 2004-10-01. – Київ.: Держспоживстандарт України. – 2005. – 51 с.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
УКРАЇНСЬКО-УГОРСЬКИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
КАФЕДРА ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН

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

Зворотній бік титульного аркуша (нумерується як 1 сторінка)

Реєстрація _____

(номер)

« ____ » _____ 2023 р. _____

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

Дипломна робота допущена до захисту

Завідувач кафедри фізико-математичних дисциплін

_____ МИРОСЛАВ Шафраньош

(підпис)

_____ кандидат фізико-математичних наук, доцент

(науковий ступінь, вчене звання)

« ____ » _____ 2023 р.

Рецензент _____

(підпис)

(ім'я, прізвище)

(науковий ступінь, вчене звання)

