

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



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан фізичного факультету

Володимир ЛАЗУР

« 30 » 2023 року

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
щодо виконання курсової роботи**

| | |
|-------------------------|--|
| Рівень вищої освіти | бакалавр |
| 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'язкова |
| Мова навчання | українська |

Ужгород 2023

Методичні рекомендації щодо виконання курсової роботи 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 М.І., к.ф-м.н., доцент, завідувач кафедри теоретичної фізики.

Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні кафедри теоретичної фізики протокол № 10 від «25» травня 2023р.

Завідувач кафедри  Мирослав КАРБОВАНЕЦЬ

Схвалено науково-методичною комісією фізичного факультету протокол № 10 від «28» червня 2023 р.

Голова науково-методичної комісії  Мирослав КАРБОВАНЕЦЬ

© Карбованець М.І., 2023 р.

© ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 2023 р.

1. ОПИС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

| Найменування показників | Розподіл годин за навчальним планом |
|--|--|
| | Денна форма навчання |
| Кількість кредитів ЄКТС – 3 | Рік підготовки: |
| Загальна кількість годин - 90 | 3 |
| Вид підсумкового контролю: диф. залік | Семестр - 6 |
| | Індивідуальна робота: |
| | 60 |
| Форма підсумкового контролю: усна | Самостійна робота: |
| | 30 |

2. МЕТА КУРСОВОЇ РОБОТИ

Головною метою написання та захисту курсової роботи є напрацювання навичок студентів щодо вміння самостійно працювати з джерельною базою досліджень, творчо підходити до вирішення завдань дослідження. Курсова робота є одним із видів наукової роботи, самостійним навчально-науковим дослідженням студента, яке виконується з певної\двох-трьох дисциплін одного спрямування. Виконання курсової роботи має за мету дати студентам навички проведення наукового дослідження, розвинути у них навички творчої самостійної роботи, оволодіння загальнонауковими і спеціальними методами сучасних наукових досліджень, поглибленим вивченням будь-якого питання, теми навчальної дисципліни.

Відповідно до освітньої програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей:

ЗК 3. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК 6. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК 7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 8. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ФК 2. Володіння основами цілепокладання, планування та проектування процесу навчання учнів.

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.

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

ФК 14. Здатність до організації та проведення позакласної та позашкільної роботи з фізики в базовій середній школі та закладах позашкільної освіти учнівської молоді.

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.

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Передумовами курсової роботи є опанування таких навчальних дисциплін освітньої програми «**Фізика. Інформатика**»:

ОК 12. Фізичні основи механіки

ОК 11. Електродинаміка

ОК 16. Молекулярна фізика

ОК 23. Електрика і магнетизм

ОК 23. Оптика

ОК 25. Атомна та ядерна фізика

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

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

| Програмні результати навчання | Шифр ПРН |
|---|-----------------|
| Уміє оперувати базовими категоріями та поняттями спеціальності. | ПРН 5 |
| 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. | ПРН 13 |
| Аналізує фізичні явища і процеси на основі фізичних законів, теорій, принципів, із застосуванням відповідних математичних методів. | ПРН 14 |
| Володіє методикою проведення навчального фізичного експерименту, застосовує всі його види в освітньому процесі з фізики. | ПРН 15 |
| Знає, розуміє і демонструє здатність реалізовувати теоретичні й методичні засади навчання фізики для виконання освітньої програми в базовій середній школі. | ПРН 16 |
| 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. | ПРН 17 |
| Користується математичним апаратом фізики, застосовує математичні та чисельні методи, що використовуються в курсі фізики базової середньої школи. | ПРН 18 |
| Володіє основами наукових досліджень, здійснює самостійну експериментальну діяльність з фізики та методики навчання фізики з описом, аналізом та критичним оцінюванням експериментальних даних. | ПРН 20 |

| | |
|---|--------|
| Уміє використовувати інформаційно-комунікаційні технології для подання, редагування, збереження та перетворення текстової, числової, графічної, звукової та відео інформації. | ПРН 22 |
| Уміє створювати інформаційні моделі, реалізовувати їх засобами інформаційно комунікаційних технологій, здійснювати дослідження, інтерпретувати, аналізувати та узагальнювати його результати. | ПРН 23 |
| Уміє використовувати апаратне та програмне забезпечення для налагодження та адміністрування локальної мережі, застосовувати інформаційно-комунікаційні технології на уроках і в позакласній роботі. | ПРН 24 |

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

| Очікувані результати навчання з дисципліни | Шифр ПРН |
|--|-----------------|
| Глибоко розуміти суть фізичних явищ, процесів описаних в курсовій роботі. | ПРН 5 |
| 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 | ПРН 13 |
| Вміти застосовувати математичні методи для аналізу фізичних явищ і процесів, оцінювання абсолютних та відносних похибок вимірювань, проведених в рамках виконання курсової роботи. | ПРН 14 |
| В результаті виконання курсової роботи вільно володіти методикою проведення сучасного фізичного експерименту в освітньому процесі. | ПРН 15 |
| Знати, розуміти і демонструвати здатність реалізовувати теоретичні й методичні засади навчання фізики для виконання освітньої програми в базовій середній школі. | ПРН 16 |
| Вміти розв'язувати задачі різних рівнів складності з усіх розділів загальної фізики, чітко й раціонально пояснювати розв'язки учням. | ПРН 17 |
| Вміти використовувати математичний апарат фізики із застосуванням математичних та чисельних методів для розрахунків фізичних величин, опису процесів в рамках виконання курсової роботи. | ПРН 18 |
| Володіти основами наукових досліджень, вміти здійснювати самостійну експериментальну діяльність пов'язану з дослідженням процесів та явищ з різних розділів загальної фізики з побудовою відпо- | ПРН 20 |

| | |
|--|--------|
| відних графіків, таблиць, критичними оцінюваннями отриманих результатів та аналізом похибок вимірювань. | |
| Вміти використовувати інформаційно-комунікаційні технології для наглядного представлення результатів виконання курсової роботи. | ПРН 22 |
| Вміти створювати інформаційні моделі процесів та явищ досліджуваних в процесі написання курсової роботи та вірно інтерпретувати, аналізувати та узагальнювати їх результати. | ПРН 23 |
| Уміти використовувати апаратне та програмне забезпечення для налагодження та адміністрування локальної мережі, застосовувати інформаційно-комунікаційні технології на уроках і в позакласній роботі. | ПРН 24 |

5. 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: диференційований залік, публічний захист

Захист курсових робіт здійснюється за встановленим графіком, прилюдно, перед комісією. Процедура захисту передбачає стислий виклад студентом головних проблем дослідження та їх вирішення, відповіді на запитання членів комісії. До захисту студент отримує свою роботу, знайомиться з рецензією й готується аргументовано відповісти на зауваження й запитання. У процесі захисту членами комісії оцінюється глибина знань студентом досліджуваної теми, уміння вести дискусію, обґрунтовувати й відстоювати свою точку зору, чітко відповідати на поставлені запитання.

Оцінка за виконання студентом курсової роботи складається із балів, які він отримує за: якість викладу матеріалів дослідження та якість захисту самої роботи.

Кінцева оцінка вноситься в відомість та залікову книжку студента й перезахисту не підлягає.

Якість викладу матеріалів дослідження включає розкриття теми дослідження, належну аргументацію отриманих результатів, зрозумілість викладу матеріалу, розкриття теми, досягнення мети дослідження та виконання поставлених в курсовій роботі завдань.

Максимальна кількість балів - 60.

| Якість | К-сть балів |
|--|--------------------|
| Курсова робота оформлена згідно поставлених вимог, всі завдання повністю виконані | 60 |
| Курсова робота оформлена із деякими порушеннями вимог, в загальному вигляді основні положення дослідження викладені вірно з допущенням окремих помилок | 50-59 |
| Курсова робота оформлена з порушенням окремих вимог, відсутня аргументація, порушена логіка викладу основних результатів | 40-49 |
| Курсова робота виконана без дотримання низки вимог, невиконаними є окремі завдання дослідження | 30-39 |
| Курсова робота зі значними порушення, скомбінована з окремих статей, відсутні посилання, робота технічно не є оформленою | 0-29 |

Якість захисту курсової роботи характеризує ступінь володіння студентом матеріалом за темою курсової роботи, аргументованість рішень при розв'язанні завдань курсової роботи та вміння захищати свою думку.

Максимальна кількість балів - 40.

| Якість | К-сть балів |
|---|--------------------|
| Повне володіння теоретичним та практичним матеріалом курсової роботи, достатня аргументованість рішень, самостійна відповідь | 40 |
| Володіння теоретичним та практичним матеріалом курсової роботи за допомогою конспекту, аргументованість відповідей при незначній допомозі викладача, самостійна відповідь | 25-39 |
| Задовільне володіння теоретичним та практичним матеріалом курсової роботи, слабка аргументованість відповідей, значна допомога викладача | 10-24 |
| Погане володіння теоретичним та практичним матеріалом курсової роботи, відсутні аргументовані відповіді | 0-9 |

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 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”**, 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.

При виставленні оцінки можуть враховуватися результати навчальної роботи студента протягом семестру.

6. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

для підготовки курсових робіт

6.1. Вимоги до оформлення робіт

Курсова робота повинна бути логічно побудованою й мати характер цілісного й завершеного самостійного дослідження. Традиційно курсова робота має описово-розрахунковий характер і складається зі вступу, основної частини і висновків.

Курсові роботи умовно поділяють на 1 - вступну частину, 2 - основну частину, 3 - список використаних джерел, 4 - додатки.

Вступна частина містить такі структурні одиниці: титульний лист, зміст, перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів.

Основна частина містить такі структурні одиниці: вступ, текст курсової роботи, висновки, рекомендації, перелік посилань.

Додатки розміщують після основної частини курсової роботи.

Структурні елементи “титульний лист”, “зміст”, “вступ”, “текст”, “висновки”, “перелік посилань” є обов'язковими.

Курсова робота виконується державною мовою, що вивчається.

Обсяг курсової роботи - 20-25 сторінок машинописного тексту; кількість джерел - не менше 10.

Текст курсової роботи - це виклад відомостей про предмет (об'єкт) дослідження, які є необхідними й достатніми для розкриття сутності означеної роботи (опис теорії, методів роботи) та її результати.

Текст курсової роботи викладають, поділяючи матеріал на розділи. Розділи можуть поділятися на пункти або на підрозділи і пункти. Пункти, якщо це необхідно, поділяють на підпункти. Кожен пункт і підпункт повинен містити закінчену інформацію і висновки.

6.2. Рекомендації щодо оформлення Вступу

Вступ має містити такі рекомендації:

- **Актуальність теми.** Актуальність визначається рівнем представленості теми дослідження у сучасній фаховій літературі та наявності дискусійних, недостатньо визначених або слабо розроблених питань; обґрунтування актуальності має бути відображено у двох-трьох лаконічних абзацах.

- **Мета проведеного у роботі дослідження.** Метою є головне теоретичне завдання, що вирішується у пропонованій праці.

- Узгоджено із метою треба зазначити наукові **завдання праці** (не більше трьох-чотирьох). Завдання конкретизують мету у провідних теоретичних напрямках наукової розробки теми.

- **Об'єкт та предмет дослідження.** Об'єктом репрезентується змістовно-теоретичне поле дослідження, у співвідношенні із темою. Предметом є виокремлена конкретизована частина об'єкту, на яку безпосередньо спрямоване дослідження.

6.3. Рекомендації щодо оформлення Висновків

У висновках треба навести узагальнюючі положення, що ними, відповідно до теми, мають бути представлені отримані наукові результати: досягнення мети та вирішення висунутих завдань.

Висновки вміщують безпосередньо після викладу тексту, починаючи з нової сторінки. Висновки повинні містити в собі синтез «наскрізних» висновків за розділами, оцінку повноти вирішення поставлених завдань.

7. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

7.1. Література основна

1. Конопельник О. І., Фтомин Н. Є., Чорнодольський Я. М. Методичні рекомендації до виконання курсових робіт. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка. – 2023. – 52 с.
2. Курсові роботи з фізики та методики навчання фізики/авт.-уклад. Поведа Т. П., Поведа Р. А., Оптасюк С. В. Навчально-методичний посібник для здобувачів вищої освіти [електронний ресурс]. Кам'янець-Подільський: К-ЛНУ ім. Огієнка – 2023. – 101 с.
3. Пастернак Н. В. Методичні рекомендації до виконання курсових робіт з методики викладання фізики / Н. В. Пастернак, О. І. Конопельник. – 2-е вид., зі змін. та доповн. – Львів : ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2019. – 26 с.
4. Ордановська О. І. Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційних (курсів) робіт з методики навчання фізики для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності 014 Середня освіта (Фі / О. І. Ордановська, Д. О. Дячок. – Одеса, Університет Ушинського, 2023. – 26 с.

7.2. Допоміжна література

1. Шарко В.Д. Курсові роботи з методики навчання фізики / Методичні рекомендації з підготовки і написання. – Херсон: Видавництво ХДУ, 2016. – 69 с.
2. Курсові, дипломні та магістерські роботи : навч. посібн. / Я. І. Шопа, О. І. Конопельник ; за ред. П. М. Якібчука – Вид. 2-ге, зі змін. та доповн. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2013. – 100 с.
3. Крушельницька О.В. Методологія та організація наукових досліджень : навч. посіб. / О. В. Крушельницька. – К.: Кондор, 2003. – 192 с.

4. Шопа Я. І. Студентська наукова робота : навч. посіб. : [для студ. фіз. ф-ту] / Я.І.Шопа, О.І.Конопельник, Н. Є. Фтомин; за ред. П. М.Якібчука. – Львів : ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2013. – 184 с.

Міністерство освіти і науки України
Державний вищий навчальний заклад
«Ужгородський національний університет»
Фізичний факультет

КУРСОВА РОБОТА

з навчальної дисципліни «Назва навчальної дисципліни»

на тему:

Студента /-ки ___ курсу _____ форми
навчання
спеціальності _____
(шифр - назва спеціальності)

Прізвище, ім'я, по-батькові студента

Керівник: науковий ступінь, вчене
звання ПІБ наукового керівника

Національна шкала _____
Кількість балів: _____ Оцінка: ECTS _____

Члени комісії _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

(підпис) (прізвище та ініціали)

(підпис) (прізвище та ініціали)

**Результати перегляду методичних рекомендацій
щодо виконання курсової роботи**

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

протокол № 11 від « 28 » червня 2022 р.

Завідувач кафедри

/Карбованець
М.І. /

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

протокол № __ від « ____ » _____ 20 __р. Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)

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

протокол № __ від « ____ » _____ 20 __р. Завідувач кафедри _____

(підпис) (Прізвище ініціали)

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

протокол № __ від « ____ » _____ 20 __р. Завідувач кафедри _____

(підпис) (Прізвище ініціали)