

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА



Фізико-технічний факультет

Кафедра фізики і методики викладання

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ
(МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ФІЗИКИ, МАТЕМАТИКИ)

для студентів спеціальності
014.08 Середня освіта (Фізика та астрономія)

Івано-Франківськ – 2023

Методичні вказівки до виконання курсової роботи (методика навчання фізики, математика)/ Укладачі Войтків Г., Яблонь Л., Ліщинський І. – Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника». 2023 р. 12 с.

Рецензенти:

Доктор фізико-математичних наук, проф. кафедри матеріалознавства і новітніх технологій, Гасюк І. М.,

Завідувач відділу фізико-математичних дисциплін, методист з математики, Івано-Франківського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти, Голуб Л. В.

*Затверджено
на засіданні кафедри фізики і методики викладання протокол № 12
від «13» червня 2023 року*

©Кафедра фізики і методики викладання

Зміст

Вступ.....	4
Цілі і завдання курсової роботи.....	5
Організаційні етапи написання курсової роботи.....	7
Вимоги до змісту та оформлення курсової роботи.....	8
Вимоги до оформлення курсової роботи.....	10
Захист курсової роботи та критерії оцінювання	17
Додаток А.....	18
Додаток Б.....	19

Вступ

Курсова робота з методики навчання фізики, математики – це самостійне дослідження, присвячене актуальним питанням методики фізики та математики, одна із найважливіших форм навчально-дослідної роботи і підготовки майбутніх фахівців до практичної діяльності. Це один із видів навчальної роботи, в якій студенти повною мірою виявляють і розвивають свої творчі здібності, здатність до аналітичного мислення, виконуючи обрану тему для дослідження.

Робота студента над курсовою темою пов'язана із поглибленим вивченням теорії, зведенням у систему раніше здобутих знань з психолого-педагогічних, фахових дисциплін та методик їх викладання, і оновленням та розширення їх у процесі практичного вирішення поставленої проблеми, формуванням та розвитком навичок самостійного дослідження.

При написанні курсової роботи студент повинен керуватися «Кодексом честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника», «Положенням про запобігання академічному плагіату та іншим порушенням академічної доброчесності у навчальній та науково-дослідній роботі студентів», методичними вказівками до виконання, оформлення та захисту курсових робіт.

Цілі і завдання курсової роботи

Метою виконання курсової роботи визначено систематизацію, закріплення та розширення знань з психолого-педагогічних, фахових дисциплін та методик їх викладання, їх застосування для практичного завдання у професійній сфері, яке потребує інноваційної діяльності.

Цілями виконання курсової роботи є формування у здобувачів освіти здатності:

- ✓ планувати педагогічну діяльність;
- ✓ визначати і обґрунтовувати педагогічні задачі;
- ✓ вибирати комплекс ефективних педагогічних технологій;
- ✓ застосовувати традиційні та інноваційні технології навчання фізики, астрономії/математики;
- ✓ проводити педагогічне дослідження;
- ✓ творчо використовувати передовий педагогічний досвід;
- ✓ готувати інформаційні і науково-методичні матеріали;
- ✓ застосовувати інноваційні технології організації навчально-пізнавальної та виховної роботи;
- ✓ застосовувати інтегровані знання з шкільного курсу фізики та математики та методик їх навчання;
- ✓ збирати, систематизовувати, узагальнювати і використовувати інформацію;
- ✓ володіти методами аналізу та обробки інформації та використовувати ці результати у професійній діяльності;
- ✓ здійснювати методичний аналіз навчального матеріалу шкільних підручників.

Під час виконання і захисту курсової роботи студент набуде досвіду самостійного вивчення матеріалу з психолого-педагогічних дисциплін, з фізики, астрономії, математики, передового педагогічного досвіду, з

методики навчання фізики/математики, досліджень за заданою темою, оформлення результатів та їх представлення фаховій аудиторії.

Для написання та оформлення курсової роботи студент повинен

володіти:

- базовими знаннями з загальних, психолого-педагогічних, фахових дисциплін та їх методик;

знати:

- вимоги академічної доброчесності та правильної роботи з джерелами;
- вимоги до структури і змісту наукових праць та звітів;
- основні принципи роботи з видавничими системами, обраними для виконання роботи.

вміти:

- здійснювати пошук актуальної інформації за темою роботи;
- розуміти відмінності у термінології і позначеннях між різними джерелами і узгоджувати їх у своєму тексті;
- оптимально обирати структуру наукової праці;
- створювати, редагувати і якісно формувати текст;
- набирати математичні формули різної складності;
- використовувати графічні можливості системи набору;
- створювати презентації.

Організаційні етапи написання курсової роботи

Над курсовою роботою студент працює під контролем наукового керівника протягом 8 семестру (4 рік навчання). Організаційно процес написання курсової роботи складається з таких етапів:

- ✓ *підготовчого*, який починається з вибору студентом теми, узгодження її з науковим керівником й отримання індивідуального завдання щодо питань, які необхідно вирішити: ознайомлення зі станом проблеми, збирання фактичних матеріалів, проведення необхідного огляду та аналізу аналогічних розробок та їх застосувань у відповідних галузях тощо;
- ✓ *основного*, який реалізовується відповідно до вимог щодо організації наукового дослідження і передбачає на основі вивчення досвіду роботи збирання фактичного матеріалу та його опрацювання, викладення тексту роботи згідно з її структурою, формулювання висновків та рекомендацій;
- ✓ *підсумково-оформлювального*, який завершується орієнтовно за місяць до захисту роботи. На цьому етапі робота повинна бути повністю виконана та перевірена керівником.
- ✓ *заключного*, який включає перевірку курсової роботи на виявлення запозичень, підготовкою електронного та друкованого екземпляру роботи та усний-публічний захист на кафедральному семінарі

Вимоги до змісту курсової роботи

Структура курсової роботи:

- ✓ титульний аркуш;
- ✓ зміст;
- ✓ вступ;
- ✓ основна частина (два розділи, підрозділи, пункти);
- ✓ висновки;
- ✓ список використаних джерел;
- ✓ додатки (за необхідності).

Текст кожної із вказаних структурних частин курсової роботи повинен починатися із нової сторінки.

Зразок оформлення титульного аркуша наведено нижче у **Додатку А.**

Зразок оформлення змісту (орієнтована структура) наведена у **Додатку Б.**

Вступ (пояснювальна записка)

Подається обґрунтування вибору теми, її актуальність, мета, короткий аналіз змісту, призначення розробки й особливості використання. Розшифровуються специфічні поняття і терміни.

Основна частина курсової роботи

Робота складається з двох розділів, в яких висвітлюється суть дослідження: автор подає огляд літератури за темою та обґрунтовує вибір напряму досліджень, наводить методи вирішення задач, описує хід дослідження, з вичерпною повнотою викладає результати власних досліджень, якщо вони одержані. Кожний розділ починають з нової сторінки.

Висновки повинні містити короткий виклад найбільш важливих результатів дослідження з пропозиціями та побажаннями щодо подальшого дослідження певної теми.

Список використаних джерел (монографії, підручники, статті, інтернет-джерела). Література оформляється згідно чинних вимог (стандарту оформлення бібліографії ДСТУ 8302:2015, детально за посиланням <http://lib.ru.if.ua>). В тексті обов'язкові посилання на використані джерела.

Додатки

При потребі частину матеріалу (схеми, інструкції, скрін-шоти тощо) можна винести в кінець курсової роботи і оформити у вигляді додатків. Додатки нумеруються великими буквами українського алфавіту.

Вимоги до оформлення курсової роботи

Обсяг курсової роботи

Обсяг курсової роботи – 20-25 сторінок. Робота друкується на одній стороні сторінок формату А4, поля – по одному дюйму чи 25 мм з усіх боків, інтервал – від 1 до 1,5, шрифт Times New Roman, кегль 14, орієнтовна кількість сторінок – від 20 до 25, враховуючи зміст та список використаної літератури. Нумерація сторінок – правий нижній кут сторінки.

Оформлення курсової роботи має відповідати загальним вимогам до наукових робіт. Текст роботи набирають на комп'ютері через 1,5 міжрядкові інтервали (29–30 рядків на сторінці), друкують за допомогою принтера на одному боці аркуша білого паперу формату А4 (210x297 мм); шрифт текстового редактора – Word Times New Roman або може бути замінено іншим подібним шрифтом чи іншим редактором, розмір 14 мм. Поля: зліва – не менше 25 мм, справа – не менше 10 мм, зверху і знизу – не менше 20 мм. Шрифт друку повинен бути чітким, щільність тексту однаковою.

Робота подається до захисту у переплетеному вигляді, або у файловій папці.

Текст курсової роботи повинен бути стислий, точний та логічно послідовний. Текст викладають, дотримуючись норм чинного українського правопису, використовуючи стиль ділового мовлення, необхідний для службових документів. Потрібно користуватися усталеною лексикою, наявною в академічних словниках, дотримуватися прийнятої наукової термінології, умовних символів та скорочень, уникати діалектизмів, засобів художньої літератури, нових іншомовних запозичень тощо, якщо вони не є предметом дослідження.

Оформлення розділів (підрозділів)

Текст основної частини поділяють на розділи, підрозділи, пункти та підпункти. Заголовки структурних частин «ЗМІСТ», «ВСТУП», «РОЗДІЛ», «ВИСНОВКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», «ДОДАТКИ»

друкують великими літерами симетрично до тексту. Заголовки підрозділів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацу. Крапку в кінці заголовка не ставлять. Якщо заголовок складається з кількох речень, їх розділяють крапкою. Заголовки пунктів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу.

Кожна структурна частина роботи починається з нової сторінки (крім назв підрозділів і пунктів у межах розділу). Не допускається розташування назв розділів, підрозділів, а також пунктів і підпунктів у нижній частині сторінки, якщо після неї міститься лише один рядок тексту.

Відстань між заголовком (за винятком заголовка пункту) та текстом повинна дорівнювати 3–4 інтервалам.

Нумерація

Нумерацію сторінок, розділів, підрозділів, додатків, рисунків, таблиць подають *арабськими цифрами* без знака №.

Нумерація сторінок курсової роботи має бути наскрізною (включаючи ілюстрації) і проставлятися у правому верхньому куті аркуша без крапки.

Першою сторінкою є титульний аркуш, який входить до загальної нумерації сторінок. На титульному аркуші, аркуші змісту номер сторінки не ставиться. Нумерація сторінок проставляється, починаючи зі «Вступу». Складові курсової роботи «ЗМІСТ», «ВСТУП», «ВИСНОВКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ» не нумерують. Номер розділу ставлять після слова «РОЗДІЛ», без крапки та з нового рядка друкують заголовок розділу великими літерами. Підрозділи нумерують у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку. Наприкінці номера підрозділу крапка не ставиться. Наприклад: «2.3» (третій підрозділ другого розділу), за якою у тому ж рядку зазначають заголовок підрозділу. Заголовки підрозділів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу. Наприкінці заголовка крапки не ставлять.

Вимоги до оформлення ілюстрацій, таблиць, формул та додатків

Ілюстрації (креслення, рисунки, графіки, схеми, діаграми, фотознімки) потрібно розташовувати безпосередньо після тексту, де вони згадуються вперше, або на наступній сторінці. На всі ілюстрації повинні бути посилання у тексті. Якщо ілюстрації створені не автором роботи, необхідно зробити певні посилання, дотримуючись вимог чинного законодавства щодо авторських прав. Ілюстрації повинні мати назву, яку розташовують безпосередньо під зображенням. За необхідності під ілюстрацією розміщують пояснювальні дані (підрисуночний надпис). Ілюстрації позначаються словом «Рисунок...», яке разом із назвою ілюстрації розташовують після пояснювальних даних. *Наприклад: «Рисунок 4.2. Діаграма розвитку...».*

Ілюстрації потрібно нумерувати арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу, за винятком ілюстрацій, наведених у додатках. Номер ілюстрації складається з номера розділу та порядкового номера ілюстрації, відокремлених крапкою, наприклад, другий рисунок третього розділу позначається як «Рисунок 3.2» або «Рис. 3.2».

Посилання на ілюстрації роботи вказують порядковим номером ілюстрації, наприклад, «Рис. 1.2».

Таблиці

Цифровий матеріал здебільшого оформлюють у вигляді таблиць. Таблицю слід розташовувати безпосередньо після тексту, у якому вона згадується вперше, або на наступній сторінці. На всі таблиці повинні бути посилання у тексті.

Таблиці потрібно нумерувати арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу (за винятком додатків). Номер таблиці складається з номера розділу й порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою. Наприклад: друга таблиця третього розділу позначається як «Таблиця 3.2». Слово «Таблиця» вказують один раз праворуч над першою частиною таблиці. Якщо таблиця переходить на наступну сторінку, то над іншими частинами пишуть «Продовження таблиці» із зазначенням номера.

Кожна таблиця повинна мати назву, яку розміщують над нею і друкують симетрично до тексту. Назву і слово «Таблиця» починають з великої літери. Назву не підкреслюють. Заголовки таблиці починають з великої літери, а підзаголовки – з малої, якщо вони становлять одне речення із заголовком. Підзаголовки, які мають самостійне значення, пишуть з великої літери. У кінці заголовків і підзаголовків таблиць крапки не ставлять. Заголовки й підзаголовки граф зазначають в однині.

Таблицю з великою кількістю рядків можна переносити на інший аркуш. При перенесенні таблиці на інший аркуш (сторінку) назву вміщують тільки над її першою частиною. Таблицю з великою кількістю граф можна ділити на частини і розміщувати одну частину під іншою в межах одної сторінки.

На всі таблиці повинні бути посилання в тексті, при цьому слово «таблиця» в тексті пишуть скорочено, наприклад: «...у табл. 1.2». У повторних посиланнях на таблиці та ілюстрації треба вказувати скорочено слово «дивись», наприклад: «див. табл. 1.3».

Формули та рівняння

Формули та рівняння розташовують безпосередньо після тексту, у якому вони згадуються, посередині сторінки. Вище й нижче кожної формули повинно бути залишено не менше одного вільного рядка.

Формули та рівняння у тексті слід нумерувати порядковою нумерацією в межах розділу. Номер формули або рівняння складається з номера розділу й порядкового номера формули (рівняння), відокремлених крапкою. Наприклад: третя формула першого розділу позначається як «(1.3)». Номер формули зазначають на рівні формули в дужках у крайньому правому положенні у рядку.

Пояснення значень кожного символу й числового коефіцієнта потрібно давати з нового рядка. Перший рядок пояснень починають з абзацу словом «де» без двокрапки. Посилання на формули вказують порядковим номером формули в дужках, наприклад «... у формулі (2.1)».

Додатки

У додатках вмішують матеріал, який не може бути послідовно розташований в основній частині через великий обсяг. Додатки потрібно оформлювати як продовження рукопису на подальших сторінках, розташовуючи відповідно до появи посилань на них у тексті. Додатки повинні мати спільну з рукописом наскрізну нумерацію сторінок. Додатки позначають послідовно великими літерами українського алфавіту, за винятком Г, Є, І, Ї, Й, О, Ч, Ь. Наприклад: Додаток А; Додаток Б. Якщо у тексті один додаток, то він позначається як Додаток А. Ілюстрації, таблиці, формули та рівняння, що є у тексті додатків, нумерують у межах кожного додатка. Наприклад: третій рисунок Додатка А позначається як «Рисунок А.3».

Цитування та посилання на використані джерела

При написанні курсової роботи студент повинен посилатися на джерела, матеріали або окремі результати з яких наводяться в роботі, або на ідеях і висновках яких розробляються проблеми, завдання, питання, вивченню яких присвячена робота. Такі посилання дають змогу відшукати документи, перевірити достовірність відомостей про цитування документа, забезпечують необхідну інформацію про нього, допомагають з'ясувати його зміст, мову тексту, обсяг. Посилатися слід на останні видання публікацій. На більш ранні видання можна посилатися лише в тих випадках, коли наявний у них матеріал не включений до останнього видання.

При використанні матеріалів з монографій, оглядових статей, інших джерел з великою кількістю сторінок, в посиланні необхідно точно вказати номери сторінок, ілюстрацій, таблиць, формул з джерела, на яке є посилання в бакалаврській роботі.

Посилання в тексті курсової роботи на джерела слід зазначати порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками, наприклад, «... у працях [1–7]...».

Коли в тексті курсової роботи необхідно зробити посилання на складову частину чи конкретні сторінки відповідного джерела, можна наводити

посилання у квадратних дужках, при цьому номер посилання має відповідати його бібліографічному опису за переліком посилань.

Для підтвердження власних аргументів посиланням на авторитетне джерело або для критичного аналізу того чи того друкованого твору слід наводити *цитати*. Етикет потребує точного відтворення цитованого тексту, бо найменше скорочення наведеного витягу може спотворити зміст, закладений автором. Пряме цитування конкретного джерела не повинно перевищувати 1–2 абзаців. Кількість прямих цитат на одній сторінці роботи, як правило, не повинна перевищувати 2–3. Не потрібно подавати цитати у висновках.

Загальні вимоги до цитування такі:

1. Текст цитати починається і закінчується лапками та наводиться в тій граматичній формі, в якій він поданий у джерелі, зі збереженням особливостей авторського написання. Наукові терміни, запропоновані іншими авторами, не виділяються лапками, за винятком тих, що викликали загальну полеміку. У цих випадках використовується вираз «так званий».

2. Цитування повинно бути повним, без довільного скорочення авторського тексту та без перекручень думок автора. Пропуск слів, речень, абзаців при цитуванні допускається без перекручення авторського тексту і позначається трьома крапками. Вони ставляться у будь-якому місці цитати (на початку, всередині, наприкінці). Якщо перед випущеним текстом або за ним стояв розділовий знак, то він не зберігається.

3. Кожна цитата обов'язково супроводжується посиланням на джерело.

4. При непрямому цитуванні (переказі, викладі думок інших авторів своїми словами), що дає значну економію тексту, слід бути гранично точним у викладенні думок автора, коректним щодо оцінювання його результатів і давати відповідні посилання на джерело.

5. Якщо необхідно виявити ставлення автора (вказати у дужках ініціали) бакалаврської роботи до окремих слів або думок з цитованого тексту, то після них у круглих дужках ставлять знак оклику або знак питання.

6. Цитування не повинно бути ні надмірним, ні недостатнім;

7. Якщо автор курсової роботи виділяє деякі слова, то робиться відповідне застереження, наприклад: (курсив мій. – М.Х.), (підкреслено мною. – М.Х.), (розрядка моя. – М.Х.).

Слова і словосполучення скорочуються відповідно до ДСТУ 3582–2013 «Інформація та документація. Бібліографічний опис. Скорочення слів і словосполучень українською мовою. Загальні вимоги та правила» (ISO 4:1984, NEQ; ISO 832:1994, NEQ).

Захист курсової роботи та критерії оцінювання

Захист курсової роботи відбувається прилюдно, за участю всіх бажаючих, згідно затвердженого кафедрою графіка, і включає виступ автора (бажано з використанням засобів мультимедіа), запитання присутніх і обговорення. Орієнтовна тривалість виступу — 10–15 хвилин.

Оцінка за курсову роботу виставляється створеною кафедрою комісією після прилюдного захисту та обговорення за 100-бальною шкалою. Оцінка визначається як сума балів (максимум – 100 балів) за суть, оформлення і представлення до захисту згідно з наведеними критеріями: Оцінка визначається як сума балів (максимум – 100 балів) за суть, оформлення і представлення до захисту згідно з наведеними критеріями:

- 20 балів - відповідність затвердженій темі; коректність змісту роботи;
- 10 балів – визначено актуальність, мета, завдання;
- 10 балів - правильна структура роботи, логічність і послідовність викладу, сформульовані висновки;
- 10 балів - наявність та оригінальність самостійної методичної частини роботи;
- 20 балів - якість презентації результатів під час захисту;
- 10 балів – володіння матеріалом під час захисту, науковий стиль викладу основних результатів дослідження;

20 балів - відповіді на додаткові питання (структурованість, чіткість); відповідність регламенту.

Підсумкова оцінка переводиться в національну шкалу і шкалу ECTS згідно *таблиці 1*

Таблиця 1

100- бальна шкала	Національна шкала	Шкала ECTS
60-100	відмінно	A
80-89	добре	B
70-79		C
60-69	задовільно	D
50-59		E
25-49	незадовільно	FX
1-24		F

Взірець оформлення титульного аркуша

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

Фізико-технічний факультет

Кафедра фізики і методики викладання

КУРСОВА РОБОТА

на тему: «ТЕМА РОБОТИ»

Студента (ки) групи _____

(прізвище та ініціали студента (ки))

Керівник:

(наук. (ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали керівника))

Національна шкала: _____

Університетська шкала: _____

Оцінка ECTS: _____

Івано-Франківськ – 2023 р.

Взірець оформлення змісту

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1 НАЗВА РОЗДІЛУ	4
1.1 Назва пункту.....	4
1.2 Назва пункту.....	6
1.3 Назва пункту	
1.3.1 Назва підпункту.....	8
1.3.2 Назва підпункту.....	9
РОЗДІЛ 2 НАЗВА РОЗДІЛУ	15
2.1 Назва пункту.....	16
2.2 Назва пункту.....	17
2.2.1 Назва підпункту.....	18
2.2.2 Назва підпункту.....	19
2.3 Назва пункту.....	22
ВИСНОВКИ	24
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	25
ДОДАТОК А	26
ДОДАТОК Б	27