

**Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка
Міністерства освіти і науки України
Факультет математики, природничих наук та технологій
Кафедра математики та методики її навчання**

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДЛЯ НАПИСАННЯ КУРСОВИХ РОБІТ**

**для студентів спеціальності 112 Статистика
галузі знань 11 Математика та статистика**

КРОПИВНИЦЬКИЙ 2022

Методичні рекомендації для написання курсових робіт/ Укладачі
Гуртовий Ю.В., Довгенко Я.О., Халецька З.П.,– Кропивницький: ЦДПУ
імені Володимира Винниченка, 2022 – 23с.

Для студентів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності
112 Статистика

Методичні рекомендації знайомлять читача з етапами підготовки та написання курсових робіт згідно з чинними положеннями, інструкціями, наказами Міністерства освіти і науки України та рішеннями вченої ради Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Схвалено рішенням кафедри математики та методики її
навчання
від 4 серпня 2022 р., протокол №1

© Центральноукраїнський державний педагогічний
університет імені Володимира Винниченка

© Гуртовий Ю. В., Довгенко Я. О., Халецька З. П. , 2022.

ЗМІСТ

| | |
|---|----|
| ВСТУП..... | 4 |
| 1.1. Мета та характер роботи | 5 |
| 1.2 Вибір теми роботи | 6 |
| 1.3 Завдання до виконання роботи | 7 |
| 1.4 Уміння, які повинен набути студент під час виконання курсової роботи | 7 |
| 2. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ТА ЗАХИСТУ КУРСОВИХ РОБІТ | 8 |
| 2.1 Загальні вимоги до оформлення | 8 |
| 2.2 Вимоги до оформлення ілюстрацій, таблиць, формул, додатків | 10 |
| 2.3 Структура курсової роботи | 14 |
| 2.4 Виконання роботи та підготовка її до захисту | 17 |
| 2.5 Захист курсової роботи | 17 |
| ДОДАТКИ | 20 |
| Додаток А Зразок оформлення титульної сторінки | 20 |
| Додаток Б Приклади бібліографічного опису окремих видів у списку використаних джерел..... | 21 |
| Додаток В Темі для курсових робіт та проектів з фаху | 22 |

ВСТУП

Курсова робота є обов'язковою складовою частиною навчального процесу. Це форма самостійної творчої роботи студента. Курсова робота перевіряє не лише теоретичну і практичну підготовку майбутнього фахівця, але і його вміння працювати з різними джерелами інформації, досліджувати, аналізувати, систематизувати, узагальнювати науковий та прикладний досвід, вести науково-експериментальні дослідження під керівництвом викладача. Підготовка цих робіт дає можливість студентам: систематизувати здобуті теоретичні знання, перевіряти їх якість, науково і креативно мислити, розвивати пізнавальну активність, аналізувати та порівнювати різні підходи щодо розв'язання певної дослідницької проблеми. Головна мета написання курсових робіт спеціальності 112 Статистика полягає у закріпленні, поглибленні й узагальненні фундаментальних та професійно орієнтованих знань, одержаних студентами, та їх застосування до комплексного вирішення конкретного фахового завдання. Такий підхід повністю відповідає концепції підготовки майбутніх магістрів статистики, як висококваліфікованих фахівців у галузі математики, статистики та сучасних інформаційних технологій.

Виконання курсової роботи має свої особливості. Це завдання навчально-дослідницького, творчого характеру, яке має на меті не лише поглиблення, узагальнення і закріплення знань студентів з фахових навчальних дисциплін, а й застосування їх при вирішенні конкретного фахового завдання і вироблення вміння самостійно формулювати та вдосконалювати дослідницьку задачу, збирати необхідну інформацію та формулювати висновки, які можна захищати в науковому контексті, працювати з навчальною і науковою літературою, використовуючи сучасні інформаційні засоби, технології та спеціальне програмне забезпечення.

За час навчання в магістратурі студент виконує курсову роботу за фахом - з навчальних дисциплін, які є базовими фундаментальними для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 112 Статистика.

Помічником і наставником студента під час виконання ним курсової роботи виступає науковий керівник, який є викладачем випускової кафедри спеціальності 112 Статистика (кафедри математики та методики її навчання).

Методичні рекомендації адресовані студентам та викладачам.

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ПРО КУРСОВУ РОБОТУ

1.1. Мета та характер роботи

Курсова робота – це самостійна письмова робота реферативно-дослідницького характеру. Вона передбачає глибше, порівняно з рефератом, вивчення конкретної наукової проблеми. Курсова робота виявляє рівень засвоєння поточного навчального матеріалу, опрацювання відповідної літератури та засвідчує вміння автора аналізувати, узагальнювати та робити висновки.

Курсова робота з фаху виконується з метою закріплення, поглиблення і узагальнення знань, набутих студентом за час навчання, та їх застосування до комплексного вирішення конкретного фахового завдання.

Наукова робота виявляє здатність студента до самостійного осмислення проблеми; формує початкові вміння вести науковий експеримент, чітко й логічно викладати свою думку; перевіряє рівень володіння сучасними методами навчання, здатність застосовувати здобуті теоретичні знання на практиці, а також уміння формулювати висновки, рекомендації, оформляти результати.

Метою курсової роботи є:

- поглиблення теоретичних та фундаментальних знань студентів з актуальних проблем математики та статистики;
- подальший розвиток умінь пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- формування дослідницьких умінь студентів;
- стимулювання студентів до самостійного наукового пошуку та самостійного критичного опрацювання наукових джерел;
- розвиток умінь аналізувати передовий досвід та узагальнювати власні спостереження;

- формування вмінь практичної реалізації результатів дослідження проблеми в самостійно виконаних розробках;
- проконтролювати вміння студента правильно організувати свою дослідницьку роботу та оформити її результати.

1.2 Вибір теми роботи

Тематика курсових робіт визначається кафедрою і повинна відповідати змісту і завданням освітньо-професійної програми Статистика (Фінансова, страхова та комп'ютерна статистика). Вона повинна бути актуальною і тісно пов'язуватись з практичними потребами спеціалістів зі статистики.

Тематика курсових робіт щорічно коригується з урахуванням набутого на кафедрі досвіду, рекомендацій спеціалістів, які беруть участь у рецензуванні робіт, обговорень методичної комісії кафедри та самих здобувачів- магістрантів спеціальності 112 Статистика.

Визначена і затверджена кафедрою тематика курсових робіт доводиться до відома студентів по закінченні I семестру перед II семестром, у якому студент писатиме курсову роботу з фаху.

Студентам надається право вільного вибору теми роботи із запропонованого кафедрою переліку. Студенти також можуть пропонувати свої теми. Тему курсової роботи студент обирає, враховуючи свої знання, здібності та інтереси.

Курсова робота, зазвичай, є основою для написання кваліфікаційної роботи.

Керівництво курсовими роботами здійснюється, як правило, найбільш кваліфікованими викладачами кафедри (професорами, доцентами, ст. викладачами), які мають досвід науково-педагогічної і практичної роботи з даної проблеми та здатні надати студентові суттєву організаційно-методичну допомогу в підготовці роботи, її оформленні та захисті. Науковий керівник контролює хід виконання курсової роботи, своєчасне подання її на кафедру.

1.3 Завдання до виконання роботи

Після визначення теми студент повинен отримати першу настановчу консультацію у керівника курсової роботи. Під час консультації визначаються: загальні вимоги до роботи, порядок її виконання, орієнтовний план, джерела, які підлягають вивченню, зміст та методика проведення конкретного дослідження, визначаються терміни виконання етапів роботи.

Студент разом із науковим керівником визначають основні завдання та етапи їх виконання, зокрема такі:

- добір джерел та літератури з теми;
- з'ясування об'єкта, предмета, визначення мети та завдань дослідження;
- визначення методів дослідження;
- складання попереднього плану роботи;
- формування понятійного апарату;
- збір емпіричного матеріалу (проведення досліджень, опитування, тестування);
- етапи обговорення поточних результатів;
- оформлення отриманих результатів.

1.4 Уміння, які повинен набути студент під час виконання курсової роботи

У процесі виконання курсової роботи студент повинен виявити:

- ґрунтоване засвоєння необхідного теоретичного матеріалу та закріплення навичок експериментальної роботи згідно із завданнями курсової роботи;
- уміння використовувати одержані знання в конкретній ситуації;
- уміння теоретично обґрунтовувати одержані результати;
- здатність чітко формулювати одержані результати та робити з них висновки;
- уміння грамотно написати текст роботи відповідно до правил оформлення наукових робіт такого типу;
- уміння логічно побудувати доповідь, захистити сформульовані положення та висновки.

2. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ТА ЗАХИСТУ КУРСОВИХ РОБІТ

2.1 Загальні вимоги до оформлення

Курсова робота виконується *українською мовою*.

Слід дотримуватися прийнятої наукової термінології, умовних символів та скорочень.

Обсяг курсової роботи становить 20–40 сторінок друкованого тексту.

Курсова робота друкується на аркушах білого паперу формату А4 (210x297 мм) з однієї сторони аркуша через 1,5 комп'ютерних інтервали шрифтом Times New Roman із розрахунку не більше 29–30 рядків на сторінці.

Форматування роботи:

- поля: ліве – 30 мм, верхнє і нижнє – 20 мм, праве – 10 мм;
- шрифт: Times New Roman, 14 pt;
- міжрядковий інтервал – 1.5 pt;
- відступ першої строки(абзац) – 1 см;

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 абзацу в підбір до тексту.

Такі частини як “ЗМІСТ”, “ВСТУП”, “ВИСНОВКИ”, “СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ”, “ДОДАТКИ” не мають порядкового номера. Розділи, підрозділи, пункти, підпункти бажано нумерувати арабськими цифрами. Підрозділи повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу й порядкового

номера підрозділу, відокремленого крапкою. Після номера підрозділу (підпункту) ставиться крапка (наприклад: 1.1.; 1.3.; 1.2.4.).

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.

Сторінки нумерують у правому верхньому кутку арабськими цифрами без крапки. На титульному аркуші номер сторінки не ставлять, але він включається до загальної нумерації роботи. Всі сторінки додатків, які не входять до загального обсягу роботи, підлягають нумерації на загальних засадах.

При наведенні або згадуванні авторів робіт, науковців тощо ініціали слід писати перед прізвищем, розділяючи їх нерозривним пробілом.

При написанні роботи у всіх її частинах і розділах разом із ілюстраціями автор повинен обов'язково посилатись на джерела, з яких взято ці матеріали. Посилатися слід на останні видання публікацій. Посилання подаються у тексті роботи у квадратних дужках – [11, с. 25]. Перша цифра – номер джерела у списку викоистаних джерел. Друга – номер сторінки. Запозичені висловлювання обов'язково слід брати в лапки (оформлювати у вигляді цитати) та посилатися на першоджерело. Порушення цих вимог може призвести до кваліфікації дій автора як плагіату й до недопуску роботи до захисту.

Науковий етикет вимагає точно відтворювати цитований текст. Пряме цитування конкретного джерела не повинно перевищувати 1–2 абзаців. Кількість прямих цитат на одній сторінці роботи не повинна перевищувати 2–3. Не слід подавати цитати у висновках. Загальні вимоги до цитування такі:

- а) текст цитати починається та закінчується лапками;

б) цитування повинно бути повним, без довільного скорочення і без перекручування думок автора. Пропуск слів допускається і позначається трьома крапками (наприклад: < ... > або / ... /);

г) при непрямому цитуванні (переказі думок) слід бути гранично точним та коректним;

д) цитування не повинно бути ні надмірним, ні недостатнім;

е) якщо автор дипломної роботи виділяє деякі слова, то робиться відповідне застереження, наприклад: (*курсив наш.* – І. С.).

2.2 Вимоги до оформлення ілюстрацій, таблиць, формул, додатків

Ілюстрації слід розташовувати безпосередньо після тексту, де вони згадуються вперше, або на наступній сторінці. На всі ілюстрації повинні бути посилання у тексті. **Ілюстрації** позначають словом «Рис.» або «Рисунок...» і нумерують послідовно в межах розділу, за винятком ілюстрацій, поданих у додатках. Номер ілюстрації складається з номера розділу та порядкового номера ілюстрації через крапку.

Номер, назва ілюстрації та пояснювальні підписи розміщують послідовно під ілюстрацією по центру. Наприклад, третій рисунок першого розділу:

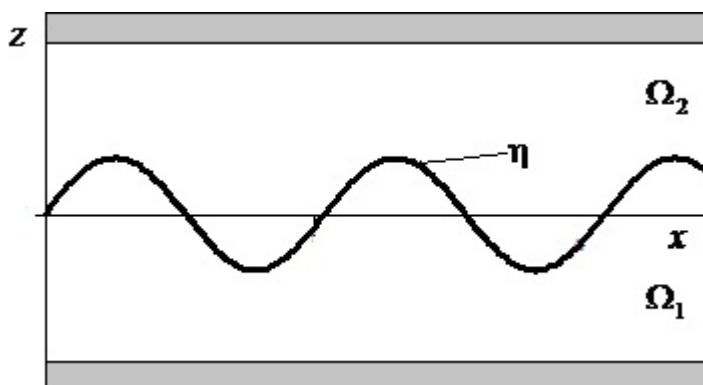


Рис. 1.3. Постановка задачі про поширення хвильових пакетів в системі «шар з твердим дном – шар з кришкою»

Якщо ілюстрації створені не автором роботи, необхідно зробити певні посилання, дотримуючись вимог чинного законодавства щодо авторських прав.

Ілюстрації слід нумерувати арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу, за винятком ілюстрацій, наведених у додатках.

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 слід 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».

Таблиця повинна мати назву, яку друкують малими літерами, крім першої великої, і розташовують над нею. Назва має бути стислою і розкривати зміст таблиці.

Заголовки таблиці починають з великої літери, а підзаголовки – з малої, якщо вони становлять одне речення із заголовком. Підзаголовки, що мають самостійне значення, пишуть з великої літери. У кінці заголовків і підзаголовків таблиць крапки не ставлять. Заголовки й підзаголовки граф зазначають в однині.

Наприклад:

Таблиця 3.2

Назва таблиці

| Заголовок граfi | Заголовок граfi | Заголовок граfi | Заголовок граfi | |
|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------|--------------------|
| | | | підзаголовок граfi | підзаголовок граfi |
| Заголовок рядка | | | | |
| Заголовок рядка | | | | |

Таблицю бажано розміщувати на одній сторінці.

При перенесені частини таблиці на іншу сторінку у верхньому правому куті вказується «Продовження табл.. 3.2.» або «Закінчення табл.. 3.2.». Крім того, верхній рядок таблиці має містити заголовок стовпців.

Посилання на таблиці вказують скорочено, наприклад, «... подано в табл.. 3.2.» (друга таблиця третього розділу).

Якщо цифрові або інші дані в якому-небудь рядку таблиці не наводяться, то в ньому ставиться прочерк «-».

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 слід давати з нового рядка. Перший рядок пояснень починають з абзацу словом “де” без двокрапки.

Наприклад:

$$\omega_1^2 = 0.25\omega''^2 k_1^2 (k_1^2 - 4\alpha^2 I a^2), \quad (2.3)$$

де k_1 - хвильове число першого хвильового пакету.

Загальне правило пунктуації в тексті з формулами таке: формула є складовою речення як його рівноправний елемент, тому в кінці формул і в тексті перед ними розділові знаки ставлять відповідно до правил пунктуації. Двокрапку перед формулою ставлять лише у випадках, передбачених правилами пунктуації: а) у тексті перед формулою є узагальнююче слово; б) цього потребує будова речення, що передує формулі.

Розділовими знаками між формулами, які йдуть одна під одною і не відокремлені текстом, можуть бути кома або крапка з комою, які ставлять безпосередньо за формулою до її номера.

ДОДАТКИ слід оформлювати як продовження наукової роботи на подальших сторінках, розташовуючи відповідно до появи посилань на них у тексті. Додатки повинні мати спільну з рукописом наскрізну нумерацію сторінок.

У додатках вміщують матеріал, який не може бути послідовно розташований в основній частині через великий обсяг, суто технічний характер або внаслідок неможливості способу відтворення (викладений на папері іншого формату). Наприклад, додаткові ілюстрації або таблиці; проміжні математичні доведення, формули та розрахунки; таблиці допоміжних цифрових даних; анкети, тести, програми; інструкції і методики; опис алгоритмів і програм розв'язання задач на ПК, які розроблені у процесі роботи над дослідженням; ілюстрації допоміжного характеру, тощо.

Кожний додаток друкується з нової сторінки.

Додатки слід позначати послідовно великими літерами українського алфавіту, за винятком Г, І, Є, І, Ї, 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, слід нумерувати в межах кожного додатка. Наприклад: третій рисунок Додатка А позначається як “Рисунок А.3.” і т. ін.

Курсова робота має бути зброшурована, охайно оформлена.

Курсова робота має бути чітко структурованою (див. далі). Структура кваліфікаційних робіт має відповідати вимогам вищої школи: складатися зі вступу, основної частини (складається з кількох розділів), висновків, містити список використаних джерел та, за потреби, додатки.

Обов'язковим є дотримання таких вимог щодо оформлення:

- виділення окремих частин роботи, абзаців з нумерацією сторінок;
- правильне оформлення посилань, виносок, цитат, висновків і списку використаних джерел та літератури.

2.3 Структура курсової роботи

Курсова робота повинна містити складові:

1. *Титульна сторінка*
2. *Зміст*
3. *Вступ*
4. *Основна частина*
5. *Висновки (зумовлюються змістом курсової роботи)*
6. *Список використаних джерел (бібліографія)*
7. *Додатки (за потреби)*

У **вступі** обґрунтовується актуальність теми, її теоретичне та практичне значення для певної науки, мета, завдання, об'єкт, предмет і методи дослідження.

Вступ розкриває сутність і стан наукової проблеми та її значущість, обґрунтування необхідності проведення дослідження, а також подають загальну характеристику курсової роботи в рекомендованій нижче послідовності.

Актуальність теми (обґрунтування доцільності роботи). Актуальність та ступінь дослідженості проблеми розкривається шляхом стислого аналізу наукових доробок учених із даного питання і порівняння існуючих розв'язків проблеми. На основі визначених протиріч виділяється проблема, на розв'язання якої і будуть спрямовані дослідження.

Об'єкт дослідження – це частина реальної дійсності, яка підлягає дослідженню, тобто процес або явище, що породжує проблемну ситуацію, і обране для вивчення.

Предмет дослідження міститься в межах об'єкта і конкретизує, що саме в об'єкті буде вивчатись.

Об'єкт і предмет дослідження як категорії наукового процесу співвідносяться між собою як загальне і часткове. В об'єкті виділяється та його частина, яка є предметом дослідження. Саме на нього спрямована основна увага автора курсової роботи.

Мета дослідження полягає у встановленні, виявленні наукових фактів, формулюванні закономірностей, обґрунтуванні найбільш ефективних шляхів навчання й виховання. Тому в ній вживаються такі терміни: “визначити”, “дослідити”, “виявити”, “встановити”, “обґрунтувати”, “довести”, “перевірити”, “розробити” тощо. Мета розкриває те, що автор хоче визначити при проведенні досліджень (остаточну мету): визначити залежності між чинниками; визначити зв'язки між явищами; розробити умови та надати рекомендації для усунення недоліків; розкрити можливості вдосконалення процесу; охарактеризувати обставини; дослідити динаміку змін тощо.

Гіпотеза дослідження – це припущення, яке є відповіддю на поставлену проблему наукового дослідження. Гіпотеза передбачає шляхи розв'язання основного питання і тому вона потребує перевірки. При проведенні дослідження може перевірятись не один, а декілька варіантів припущень (гіпотез). У таких випадках існує більша вірогідність одержання позитивних результатів.

В окремих роботах гіпотеза може бути відсутня.

Завдання – це послідовні етапи дослідницької роботи, спрямовані на досягнення поставленої мети. Завдання повинні розкривати, конкретизувати мету дослідження і в загальному підсумку повинні бути адекватні цій меті.

Методи дослідження. У курсовій роботі подають перелік використаних методів дослідження для досягнення поставленої в роботі мети. Щоб отримати достовірні результати, рекомендується використовувати різноманітні методи.

Основна частина поділяється на *теоретичні* та *практичні* розділи. Теоретичні розділи включають аналіз (але не переказ) опрацьованої наукової літератури відповідно до завдань дослідження, а також певні авторські висновки

з визначенням перспектив подальших дослідницьких пошуків. Практичні розділи містять опис виконаного дослідницького завдання та розробки навчально-методичних матеріалів, використаних студентом.

У списку **використаних джерел** подається перелік підручників, посібників, статей із журналів, брошур, довідників, інтернет-посилань і т.д., що використовувались у час виконання роботи (не менше 25 найменувань). У списку наукової літератури повинні переважати новітні видання. На більшість із них повинні бути посилання в тексті курсової роботи. Всі наукові джерела подаються в алфавітному порядку і мають бути оформлені відповідно до сучасних вимог бібліографічного опису.

Узагальнено бібліографічний опис книги включає відомості про автора (чи авторів), назву видання, його характер і призначення, відомості про авторство, відомості про повторність видання, місце видання (місто, видавництво або установа, що здійснили видання), рік видання, кількість сторінок та деякі інші (їх ми не будемо розглядати, тому що вони виходять за межі даної навчальної дисципліни).

Відомості про автора (чи авторів) включають його прізвище (у називному відмінку) та ініціали: Савченко В.П. При потребі вказують додаткові відомості про автора (батько, син, спеціальність тощо). Назву видання вказують у такому вигляді й послідовності, як і на його титульній сторінці. Скорочувати слова у назві не дозволяється. При потребі назву видання доповнюють деякими додатковими відомостями про нього, які характеризують його тип (монографія, довідник, навчальний чи методичний посібник тощо), призначення (для якої категорії читачів призначене – школярі, студенти, викладачі та ін.), відомості про офіційний характер видання, про те, що його перекладено з іншої мови тощо. Перед першими відомостями цієї групи ставлять дві крапки (:). У разі потреби навести декілька із вказаних відомостей, їх відокремлюють крапкою.

Головне для курсової роботи – глибина та повнота розкриття теми, творчий підхід, обґрунтованість висновків й узагальнень. Вона має відзначатися

композиційною довершеністю, логічністю викладу інформації, вправністю літературної мови. Студент повинен висвітлити те нове, що він вносить у розробку проблеми, порівняти його із даними інших дослідників та практиків. Виклад матеріалу підпорядковують одній провідній ідеї, чітко визначеній автором.

2.4 Виконання роботи та підготовка її до захисту

Робота виконується згідно з наміченим календарним планом. У визначені терміни студент звітує перед науковим керівником, оформляє курсову роботу в чорновому варіанті і віддає її на перевірку.

Кафедра обговорює стан виконання курсових робіт, заслуховуючи на засіданнях звіти наукових керівників, а при потребі й студентів, встановлює дату захисту курсових робіт і доводить її до відома студентів.

Після перевірки курсової роботи науковим керівником, студент оформляє чистовик, який здає науковому керівникові за тиждень до захисту курсової роботи. Протягом цього часу науковий керівник перевіряє роботу і разом із студентом вирішує питання процедури захисту: змісту доповіді та підготовки (за потреби) демонстраційних матеріалів (презентацій, плакатів, моделей тощо)

Повністю оформлена робота (титульна сторінка – *див. Додаток А*) подається на кафедру не пізніше як за день до захисту.

2.5 Захист курсової роботи

Науковий керівник здійснює контроль за ходом виконання студентом курсової роботи, надає йому необхідну консультативну допомогу у проведенні досліджень та узагальненні результатів. Кафедра на своїх засіданнях періодично заслуховує звіти наукових керівників про хід виконання студентами курсових робіт. До захисту студенти допускаються за рекомендацією наукового керівника та відповідним рішенням кафедри.

Захист курсових робіт є публічним і відбувається в присутності студентів та їх наукових керівників. Для оцінювання результатів захисту рішенням кафедри створюється комісія з науково-педагогічного складу кафедри.

Під час захисту кожний студент протягом 7-10 хвилин доповідає про зміст роботи, звертаючи основну увагу на постановку задачі, основні положення роботи, результати досліджень і висновки. У доповіді необхідно підкреслити особистий внесок у розробку тих чи інших питань. Доповідь має супроводжуватися демонстрацією відповідних презентаційних матеріалів, що засвідчують факт виконання студентом поставлених задач і дають можливість присутнім ознайомитися з основними результатами роботи. Після доповіді відбувається обговорення, в рамках якого кожен із присутніх може поставити студенту запитання з тематики його роботи, а студент має дати чітку й обґрунтовану відповідь.

Виходячи з характеру доповіді студента, повноти і чіткості відповідей на поставлені запитання, якості виконаної роботи, оформлення звіту та презентаційних матеріалів комісія виставляє студенту диференційований залік. Робота оцінюється за 100-бальною шкалою:

Шкала оцінювання: національна та ECTS

| Сума балів | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою для курсової роботи (проекту) |
|------------|-------------|---|
| 90 – 100 | A | відмінно |
| 82-89 | B | добре |
| 74-81 | C | |
| 64-73 | D | задовільно |
| 60-63 | E | |
| 35-59 | FX | незадовільно |
| 0-34 | F | незадовільно |

Кращі курсові роботи та роботи, написані за результатами наукових досліджень, рекомендуються кафедрою до представлення на наукових конференціях різних рівнів, до участі в конкурсах науково-дослідницьких робіт студентів та до опублікування у фахових виданнях.

Оцінка заноситься до екзаменаційної відомості та залікової книжки.

Оцінка **«відмінно»** виставляється при:

- відповідності змісту роботи темі дослідження;
- наявності правильного оформлення наукового дослідження
- глибокому аналізу наукової літератури та авторських висновків;
- якісно підготовлених та виконаних практичних розробках;
- успішному виконанні дослідницьких завдань чи творчої роботи;
- відповідному обсязі роботи;
- дотриманні всіх вимог щодо технічного й естетичного оформлення роботи та орфографічного стандарту;
- високому рівні захисту студентом результатів своїх досліджень.

Оцінка **«добре»** виставляється при наявності незначних недоліків у виконанні теоретичних й практичних завдань роботи та її оформленні, окремих зауважень членів комісії на адресу курсової роботи та її захисту студентом.

Оцінка **«задовільно»** виставляється при наявності суттєвих недоліків у виконанні практичної та теоретичної частин роботи, окремих недоліків у її оформленні, неповних відповідях студента під час захисту курсової роботи.

Оцінка **«незадовільно»** виставляється при невідповідності вимогам щодо обсягу, оформлення та викладу змісту роботи, а також тоді, коли студент не здатен самостійно захистити основні положення курсової роботи.

Захист курсової роботи оформляється протоколом захисту курсових робіт відповідної комісією кафедри.

Захищена курсова робота зберігається на кафедрі протягом 1-го року. Роботи, відзначені першими преміями на республіканських студентських конкурсах, зберігаються постійно.

ДОДАТКИ

Додаток А Зразок оформлення титульної сторінки

Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка

кафедра математики та методики її навчання
(повна назва кафедри)

КУРСОВА РОБОТА

з фаху

(назва дисципліни)

на тему: **Функції Бесселя та їх застосування**

Студентки I курсу СТ23М групи
Спеціальності 112 Статистика
Освітньо-професійна програма
Статистика (Фінансова, страхова та
комп'ютерна статистика), форма
навчання денна
Ананікова Олександра Олександровича
науковий керівник:
Петренко П.П.
доктор фізико-математичних наук,
професор,
професор кафедри математики та
методики її навчання

Національна шкала _____
Кількість балів: _____ Оцінка: ECTS _____

Члени комісії

| | |
|----------|------------------------|
| _____ | _____ |
| (підпис) | (прізвище та ініціали) |
| _____ | _____ |
| (підпис) | (прізвище та ініціали) |
| _____ | _____ |
| (підпис) | (прізвище та ініціали) |

м. Кропивницький – 2022 рік

Додаток Б Приклади бібліографічного опису окремих видів у списку використаних джерел

Книга одного автора:

2. Вивальнюк Л. М. Елементи лінійного програмування. К.: Вища школа, 1993. – 191 с.

Книга двох більше авторів:

3. Жалдак М. І., Триус Ю. В. Основи теорії і методів оптимізації: Навчальний посібник. – Черкаси: Брама – Україна, 2005. – 608с

Книга без зазначення автора:

4. Введение в математическое моделирование/Под ред. П. В. Трусова. – М.: Логос, 2004. – 440 с.

Опис статей із журналів:

5. Городецький О. В. Генерація поверхневих гравітаційних хвиль локалізованою областю завихреності // Прикладна гідромеханіка. — 2008. — Вип. 10, № 2. — С. 48 – 58.

Електронні ресурси

6. Гриценко В.А. Иванов ВА Математические методы в географии: Учебное пособие [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://exponenta.ru/educat/systemat/gritsenko/main.asp>
7. P R Sarma and R K Bhandari. A linear programming method for designing the pole profile of high-field quality magnets [Електронний ресурс]. – Journal of Physics D: Applied Physics. – 1999. – Vol. 32. – Num. 16. – P. 1984-1989. – Режим доступу: <http://iopscience.iop.org/0022-3727/32/16/305>

Додаток В Теми для курсових робіт та проектів з фаху

Апроксимаційні властивості многочленів Берштейна
Дискретні Марковські процеси в біології
Дисперсійний аналіз у маркетингових дослідженнях
Дослідження аналітичних властивостей функції Салема-Такача
Дослідження мультиколінеарності на основі даних про ВВП України
Знаходження числових характеристик випадкових величин
Метод найменших квадратів
Методи експертних оцінок
Моделі управління запасами
Непараметричний дисперсійний аналіз
Періодичні ланцюги Маркова
Побудова лінійної багатofакторної економетричної моделі
Поглиблення закону великих чисел в класі періодично розподілених випадкових послідовностей
Порівняння виробництва і споживання продовольчої безпеки України
Прогнозування даних для виробничого процесу на основі моделі ARMA
Статистичне вивчення шлюбності та розлучуваності в Україні
Функції розподілу випадкових величин
ARIMA – моделі та їх застосування
Виробнича функція та її види
Економетричні моделі динамки з розподіленим лагом
Застосування Гамма-розподілу та розподілу Пуассона у гідрометеорології
Застосування деяких кривих Пірсона у гідрометеорології
Застосування ігрових методів до розв'язування економічних задач
Моделі з паралельними сервісами в системі масового обслуговування
Однорідні ланцюги Маркова з дискретним часом
Однорідні ланцюги Маркова з неперервним часом
Побудова економетричної моделі

Побудова прогностичної моделі динаміки курсу EUR/USD на базі квадратичної інтерполяції

Побудова рівняння регресії та відповідного їй графіка

Прогнозування економічних показників на основі екстраполяції тренду

Прогнозування максимального рівня води в річці Амур за допомогою теорії екстремальних значень

Прогнозування часових рядів на основі поліноміальної інтерполяції

Симетричне Броунівське блукання на прямій з трьома станами переходу

Система масового обслуговування виробничого процесу розподільчого типу

Статистика банківської системи України

Статистика грошового обігу в Україні

Статистика та кореляційно-регресійний аналіз безробіття в Україні

Статистична оцінка моделювання та ефективності банківської установи на прикладі Ощадбанку

Статистичний аналіз глобального індексу продовольчої безпеки

Статистичний аналіз динаміки зовнішньої торгівлі в Україні

Статистичний аналіз зовнішньоекономічної діяльності України

Статистичний аналіз лісових пожеж на території України

Статистичний аналіз страхового ринку України

Управління банківськими ресурсами на основі теорії нечітких множин